

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-080680

(43)Date of publication of application : 26.03.1996

(51)Int.Cl.

B41M 5/36

B41M 5/26

B42D 15/10

G11B 5/80

(21)Application number : 06-090708

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 06.04.1994

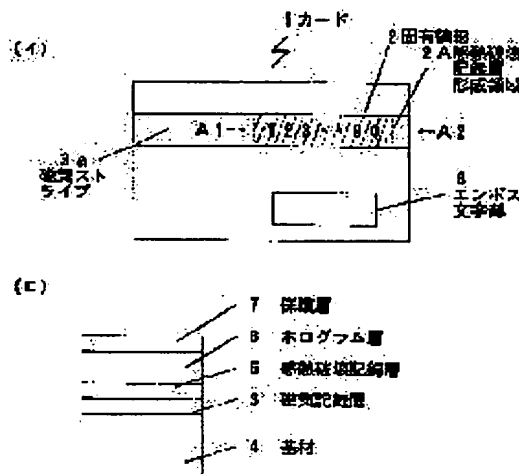
(72)Inventor : YOSHIOKA YASUAKI
UMEZAWA ATSUSHI

(54) CARD

(57)Abstract:

PURPOSE: To make the forgery and alteration of a card extremely difficult in a case used as a cash card, an ID card, a credit card or a pass by providing irreversible inherent data to a part of the card as visible data.

CONSTITUTION: Embossed characters are formed on the embossed character part of a card 1. A base material is composed of a polyvinyl chloride resin and a magnetic recording layer 3 is composed of a compsn. prepared by dispersing γ -Fe₂O₃ in a resin and a thermal destruction recording layer 5 is a non-magnetic metal membrane layer with a thickness of 700 \AA ; composed of Sn and this metal membrane layer forms a reflection type hologram with respect to a hologram layer 6. As mentioned above, inherent data is provided on the irreversible thermal destruction recording layer 5 as visible data in this card and the genuinness of the card can be certainly judged on the basis of the data of the thermal destruction recording layer 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 03.06.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The card characterized by preparing the visible information Records Department for recording irreversibly as information on a card proper on some cards [at least].

[Claim 2] The card according to claim 1 characterized by said visible information Records Department being the thermal recording section.

[Claim 3] Claim 1 characterized by being the sensible-heat destructive recording layer which said visible information Records Department becomes from the thin film of a metal simple substance, alloys, or these compounds thru/or a card given in two.

[Claim 4] The card characterized by consisting of a compound of the metals chosen from the group which said thin film becomes from Te, Sn, In, aluminum, Cu, Bi, Pb, and Zn, these alloys, or these metals.

[Claim 5] The card according to claim 1 to 4 characterized by preparing the information Records Department other than said visible information Records Department.

[Claim 6] The card according to claim 5 characterized by said information Records Department having at least one of the magnetic-recording section, IC Records Department, and the optical recording sections.

[Claim 7] The card according to claim 5 to 6 characterized by overlapping and recording a part of information of said visible information Records Department on said information Records Department.

[Claim 8] The card according to claim 5 to 7 characterized by arranging said visible information Records Department on said information Records Department.

[Claim 9] The card according to claim 1 to 8 characterized by arranging the hologram formative layer thru/or the diffraction-grating formative layer at least in the part of on said visible information Records Department or the bottom.

[Claim 10] The card according to claim 1 to 9 characterized by arranging the layer which has writing fitness at least in the part on said visible information Records Department.

[Claim 11] The card according to claim 1 to 10 characterized by forming a part of information [at least] of said visible information Records Department on a card as an embossed character.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] About the card which prepares the visible information Records Department and records proper information, especially, the visible information Records Department is the thermal recording section recorded irreversibly, and this invention relates to record of the proper information in the card which prepared the information Records Department, such as the magnetic-recording section, further.

[0002]

[Description of the Prior Art] The information record medium with which it comes to prepare the information Records Department on base materials, such as plastics and paper, is widely used as a credit card, a cashcard, an ID card, a ticket, a commuter pass, a magnetic tape, etc. Forgery of these information record medium and alteration are big social problems, and although research of the former many has been made, the present condition is that the method of preventing forgery of an effective recording information medium and alteration simply is not yet found out. The approach of collating the information which specifies the cardholder as an information record medium, i.e., the information on the card proper, using the card prepared as visible information on embossing, printing, a stamp, etc. is used to such a situation. However, forgery of such visible information and alteration will be able to be performed comparatively simply. Furthermore, how to record card proper information on the information Records Department, for example, and collate in the case of the information record medium which has the information Records Department which the magnetic-recording section, IC Records Department, the optical recording section, etc. accumulate [informational / informational rewriting and], can be considered. Although the method of double-checking by overlapping visible information and recording proper information by this is also possible, when forgery and alteration are made also to record of the information Records Department, the information on both which were forged on the contrary may be taken by the result of a double-check. Moreover, a reader is required for collating using these information Records Department, and in a check of a location without these equipments, for example, a small retail store, and the cardholder itself, since it is not in the condition which can be collated with arbitration, the proper information on the card which consists of visible information by embossing for using as a collating means by viewing etc. is required for it.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention is the card which prepared the proper information Records Department which consists of visible information which specifies a cardholder etc. as some cards that forgery of a card called alteration of used and an expiration date piece card, a theft, a finding card, etc., etc. should be prevented under such circumstances, and offers the thing of the structure which cannot perform alteration and rewriting of this proper information Records Department. The card in which the proper information Records Department which consists of visible information in detail using the thermal recording ingredient in which an alteration and rewriting are impossible, and which is recorded irreversibly was formed is offered. Moreover, forgery by the duplicate of the card by the 3rd person other than a card manufacturer itself offers the card of a very difficult configuration.

[0004]

[Means for Solving the Problem] The card of this invention prepares the visible information Records Department for recording irreversibly as information on a card proper on some cards [at least]. And it is characterized by said visible information Records Department being the thermal recording section. Moreover, the card of this invention is characterized by being the sensible-heat destructive recording layer which the above-mentioned visible information Records Department becomes from the thin film of a metal simple substance, alloys, or these compounds, and is characterized by consisting of a compound of the

metals chosen from the group which the above-mentioned thin film becomes from Te, Sn, In, aluminum, Cu, Bi, Pb, and Zn, these alloys, or these metals. And the card of this invention is characterized by preparing the information Records Department other than the above-mentioned visible information Records Department, and is characterized by the above-mentioned information Records Department having at least one of the magnetic-recording section, IC Records Department, and the optical recording sections. Furthermore, the card of this invention is characterized by overlapping and recording a part of information of the above-mentioned visible information Records Department on said information Records Department. Moreover, the card of this invention is characterized by arranging the above-mentioned visible information Records Department on said information Records Department. And the card of this invention is characterized by arranging the hologram formative layer thru/or the diffraction-grating formative layer at least in the part of on the above-mentioned visible information Records Department or the bottom again. Moreover, the card of this invention is characterized by arranging the layer which has writing fitness at least in the part of on the above-mentioned visible information Records Department or the bottom. And the card of this invention is characterized by forming a part of information [at least] of the above-mentioned visible information Records Department on a card as an embossed character.

[0005] Although what is recorded by thermal recording is mentioned as the visible information Records Department for recording irreversibly as information on a proper of this invention card, specifically, there are a thing of a sensible-heat destructive recording method and a thing of the method which destroys a metal by the thing and electron discharge method of a sensible-heat coloring recording method. The thing of a sensible-heat destructive recording method records proper information by preparing the sensible-heat destructive recording layer which becomes some cards [at least] from the thin film layer of a metal simple substance, an alloy, and metallic compounds, and destroying this sensible-heat destructive recording layer with heating means, such as a laser beam or a thermal head. What has a low-melt point point as this thin film layer is desirable, and 100Å - 1 micrometer of thickness is about 500-1000Å preferably. In the case of this method, it is desirable to use the nonmagnetic thin film layer which consists of above-mentioned non-magnetic metal, these alloys, or these compounds in the card which has the magnetic-recording section as a thin film layer for the above-mentioned sensible-heat destructive record as the information Records Department. Since a heating means is used for record of the visible proper information by destroying a thin film alternatively in the case of a sensible-heat destructive recording method, it is required not to be influenced by the temperature change for parts other than a thin film layer and destruction of the information Records Department of especially others of this thin film layer etc. For example, when a thin film layer is prepared on a magnetic-recording layer and there is a possibility that the temperature of a magnetic-recording layer may become beyond curie temperature at the time of thin film layer destruction, it is desirable to record visible proper information by thin film layer destruction first, and to record magnetic information subsequently. When this fear does not exist, especially limitation is not carried out for the sequence which records magnetic information and visible proper information.

[0006] Moreover, when the thing of a sensible-heat coloring recording method prepares a sensible-heat coloring layer as the thermal recording section in some cards [at least] and makes it color this thermal recording section with heating means, such as a laser beam or a thermal head, proper information is recorded and this sensible-heat coloring layer consists of fundamentally a leuco color, an acid developer, and binder resin. as a leuco color -- auramine [, such as fluoran system; N-benzoIO lamins such as triphenylmethane color system; 1, such as crystal violet lactone and MARIKAITO Green lactone, and 2-BENZO 6-diethylamino fluoran,]; -- in addition to this, a phenothiazin system; SUPIRO pyran system etc. can be used. A phenol nature compound can be used as an acid developer. For example, a phenol, o-cresol, p-cresol, p-ethylphenol, t-butylphenol, 2,6-di-tert-butyl-4-methylphenol, Nonyl phenol, a dodecyl phenol, a styrene-ized phenol, 2,2, - methylenebis (4-methyl-6-t butylphenol), The alpha-naphthol, the beta-naphthol, the hydroquinone monomethyl ether, Guaiacol, an eugenol, p-chlorophenol, p-promo phenol, O-chlorophenol, o-promo phenol, 2, 4 and 6, trichlorophenol, o-phenylphenol, p-phenylphenol, p-(p-chlorophenyl) phenol, o-(o-chlorophenyl) phenol, salicylic acid, p-oxy-benzoic-acid dodecyl, A catechol, a hydroquinone, resorcinol, 3-methylcatechol, 3-isopropyl catechol, A p-t-butyl catechol, 2,5-di-t-butylhydroquinone, 4, 4, - MECHIRE gin phenol, bisphenol A, 1, 2-dihydroxynaphthalene, 2, 3-dihydroxynaphthalene, a KURORUKA tail, a BUROMO catechol, 2, 4-dihydroKIBENZO phenon, phenol FUTAREN, o-cresol phthalein, PUROTO catechu acid methyl, PUROTO catechu acid ethyl, PUROTO catechu acid propyl, PUROTO catechu acid octyl, PUROTO catechu acid dodecyl, pyrogallol, An oxy-hydroquinone, phloroglucine, 2 and 4, 6-trio KISHIME chill benzene, 2, 3, 4-trio KISHIE chill benzene, gallic-acid methyl, gallic-acid ethyl, Propyl gallate, gallic-acid butyl, gallic-acid hexyl, gallic-acid octyl, the

dodecyl gallate, gallic-acid Cecil, gallic-acid SUTERIARU, 2 and 3, 5-TORIOKISHI naphthalene, a tannic acid, phenol resin, etc. are mentioned as an example of a phenol nature compound. As binder resin, although water soluble resin, such as dissolved resin, such as xylene resin, phenol resin, cumarone resin, vinyltoluene resin, terpene resin, vinyltoluene / butadiene copolymer resin, and vinyltoluene / acrylate copolymer resin, polyvinyl alcohol resin and methyl cellulose resin, carboxymethyl-cellulose resin, the methyl vinyl ether / maleic-anhydride copolymer resin, polyacrylic resin, gelatin, and gum arabic, can be used, when it coating-izes and applies, it is desirable to use the easy dissolved resin of desiccation. To form a sensible-heat coloring layer using each above-mentioned component 10 - 15 % of the weight of leuco colors, Binder resin is dissolved at least 10 - 15 % of the weight of acid developers, 10 - 20 % of the weight of binding-material resin, and among each above component. Dissolve thru/or distribute using the organic solvent or water which dissolves either a leuco color or an acid developer, or dissolves neither, and it considers as a coating. As thickness of a heat-sensitive recording layer, it is usually about 5-15 micrometers that what is necessary is just to prepare the whole surface or in the shape of a pattern on a base material using the obtained coating by well-known print processes or the well-known method of application.

[0007] this invention card can do the double-check of the visible information on the visible information Records Department section, and the information of the information Records Department by having the information Records Department, such as the visible information Records Department for recording the information on a proper irreversibly, the magnetic-recording section and IC Records Department, and the optical recording section, and giving both the same information. Furthermore, you may be making it form on a card by making a part of information of the above-mentioned visible information Records Department into an embossed character or a printer graphic for collating of the card using visible information. Moreover, the layer which has writing fitness can also be arranged on the visible information Records Department for recording the information on a proper of this invention card irreversibly, and prevention of forgery of a card and alteration can be made much more effective in accordance with a cardholder's hand information. Furthermore, the coloring layer or protective layer for clarifying visible information can also be prepared if needed on the visible information Records Department for recording on the above-mentioned irreversible target thru/or in the bottom. The card of this invention forms the hologram layer or the diffraction-grating layer on the visible information Records Department for recording the information on a proper irreversibly thru/or in the bottom in order to make forgery of a card, and alteration still more difficult. This hologram layer forms two-dimensional or a three-dimension image by a refreshable surface irregularity pattern etc., and the inside [this] relief hologram is recording the intensity distribution by interference of the light of body light and a reference beam as a surface irregularity pattern. The relief diffraction grating is also recorded as a surface irregularity pattern. Since these are recording information on surface concave heights, they prepare a reflecting layer in these concave heights, and reproduce a hologram and a diffraction grating.

[0008]
[Function] By making it the above configurations, the card of this invention records the proper information which cannot be altered on a card, and is enabling forged prevention of a normal card [finishing / issue]. Also to the theft of a normal student card, the advanced technique of printing of the proper information by irreversible thermal recording is needed, and the card of this invention makes forgery difficult. Moreover, it is considering as the difficult thing by taking the configuration whose forgery called the duplicate of the card itself also needs such a complicated and advanced technique. Moreover, the card of this invention shall have done the double-check of the visible information of the visible information Records Department which consists of the thermal recording section, and the information of the information Records Department by having had the information Records Department, such as the magnetic-recording section. And the duplication check of the visible information of the visible information Records Department and the embossing text which consist of the thermal recording section shall be made by having an embossing alphabetic character. In the case of the card similarly equipped with printed information, the duplication check of the visible information of the visible information Records Department which consists of printed information and the thermal recording section shall be made. Furthermore, the card of this invention makes difficult forgery of a raw card and a published normal card by making it the configuration which prepared the hologram formative layer or the diffraction-grating formative layer on the visible information Records Department for recording the information on a proper irreversibly thru/or in the bottom, and combining with a hologram technique etc. Moreover, the card of this invention makes forgery more difficult in the card equipped with the information Records Department by arranging the visible information Records Department for recording the information on a proper irreversibly on the information Records Department. moreover, the thing for which the visible information Records Department for recording the information on

a proper irreversibly is arranged on the layer which has writing fitness -- each each -- it is characteristic, and forgery constructs with difficult hand information, unites, and forgery of it is possible with a still more difficult thing.

[0009]

[Example] The desirable example of the card of this invention is given, and a drawing is met and it explains. First, there is it along drawing hereafter and an example 1 is explained. Drawing 1 (b)s are the top view of the card of the example 1 of this invention, and a sectional view [in / in drawing 1 (b) / the A1-A2]. the inside of drawing, and 1 -- a card and 2 -- for the magnetic-stripe section and 4, as for a sensible-heat destructive recording layer and 6, a base material and 5 are [proper information and 3 / a magnetic-recording layer and 3a / a hologram layer and 7] protective layers, 2A is a sensible-heat destructive record stratification field, and 8 is the embossed character section. The proper information 2 is recorded on the sensible-heat destructive recording layer 5 by sensible-heat destructive record as visible information, and applicability, such as a card owner name, a card ID number, an expiration date, a card class, and a limit, the contents of service, etc. can record it as information. As shown in Fig. 1, the card 1 of this example forms the sensible-heat destructive layer 5 on the magnetic-recording layer 3 which consists of magnetic-stripe section 3a prepared on the sheet-like base material 4, forms the hologram layer 6 on this sensible-heat destructive recording layer 5 further, and covers it by the protective layer 7. The embossed character is formed in the embossed character section of a card 1. A base material 4 is a plastics base material which consists of a vinyl chloride, and the magnetic-recording layer 3 is gamma-Fe 2O₃. It was made to distribute in resin, and the sensible-heat destructive recording layer 5 is a nonmagnetic metal thin film layer which consists of Sn with a thickness of 200Å, and this metal thin film layer forms the reflective mold relief hologram to the hologram layer 6. The card of an example 1 has prepared proper information in the irreversible sensible-heat destructive recording layer 5 as visible information in this way, and can ensure the judgment of the truth of a card using the information on this sensible-heat destructive recording layer 5. Furthermore, in the card of an example 1, when information on the embossed character section 8 is made the same as that of the information on the sensible-heat destructive recording layer 5, information on the sensible-heat destructive recording layer 5 is made with a thing effective in the truth judging of the information on the embossed character section 8. Moreover, the card of an example 1 is what combined with the technique of a hologram the advanced technique of sensible-heat destructive record of the structure which formed the sensible-heat destructive recording layer 5, the hologram layer 6, and the protective layer 7 in order on the magnetic-recording layer 3 in this way. And also in the raw card and the published normal card, forgery and alteration are taken as the very difficult thing by making it form on the magnetic-recording section. In addition, in an example 1, what was prepared not only a stripe but the whole surface is sufficient as the magnetic-recording layer 3. The same is said of the sensible-heat destructive recording layer 5. Moreover, as the formation approach of each class to the card base material 2, the approach of carrying out the direct laminating of each class on a card at order, the approach of imprinting and forming the imprint sheet equipped with the thing of the upper configuration from the magnetic-recording layer on a card base material, etc. can choose suitably. Moreover, the layer which has writing fitness can be further prepared on the card of an example 1, and hand information can also be used for forged prevention.

[0010] In the case of this example, the sensible-heat destructive recording layer 5 is formed as a reflecting layer of a reflective mold relief hologram, but Even if another in a sensible-heat destructive recording layer and a reflecting layer, are good. On a magnetic-recording layer in order The thing of lamination various as a modification of the examples 1, such as a configuration which prepared the reflecting layer, the sensible-heat destructive recording layer, and the hologram layer in order, on what prepared the reflecting layer, the hologram layer, the sensible-heat destructive recording layer, and the protective layer, and a magnetic-recording layer is mentioned. What is necessary is just to choose a configuration according to the purpose etc. Moreover, in the case of this example, formed the hologram layer 6 on the sensible-heat destructive recording layer 5, but The configuration which prepared the coloring layer between the magnetic-recording layer and the sensible-heat destructive recording layer if needed, A direct sensible-heat destructive recording layer is prepared on a magnetic-recording layer, and only the configuration which covered this by the protective layer, the configuration which prepared the sensible-heat destructive recording layer through the glue line on the magnetic-recording layer, and the configuration which prepared the direct sensible-heat destructive layer on the magnetic-recording layer depending on the case can be chosen. In addition, independently, although it may become the reflecting layer which consists of a metal like an example as a reflecting layer of the above and a hologram from the high refractive-index transparent body, it is the same as it at the point that both shall not do forgery and alteration easily.

[0011] Each part of the card of an example 1 is described further below. As a base material 4 of a card, combining and using as complex is [independent or] ***** other than the vinyl chloride in an example about metals, such as plastics, such as the shape of a sheet, tabular nylon, cellulose diacetate, cellulose triacetate, polyester, polystyrene, polyethylene, polypropylene, polyester TERUN polyimide, and a polycarbonate, copper, and aluminum, paper, etc. What is necessary is just to choose a desirable thing suitably out of the above-mentioned ingredient in consideration of the physical properties, for example, reinforcement, demanded as a card base material, rigidity, concealment nature, light impermeability nature, etc. In addition, the thickness of a base material is about 0.005-5mm.

[0012] As a magnetic-recording layer 3, gamma-Fe 2O₃ and Co covering gamma-Fe 2O₃, Fe 3O₄, CrO₂ and Fe, Fe-Cr, Fe-Co, and Co-Cr, A magnetic material with conventionally well-known Co-nickel, Mn-aluminum, Ba ferrite, Sr ferrite, etc. the distributed object which it comes to distribute in suitable resin or an ink vehicle It can form on a card base material conventionally by the well-known methods of application, such as the gravure method, the rolling method, and the knife-edge method. moreover, a magnetic-recording layer -- Fe, Fe-Cr, Fe-Co, and Co-Cr etc. -- it can also form on a base material by the vacuum deposition method, the spatter, the galvanizing method, etc. using a metal, alloys, or those compounds. When forming a magnetic-recording layer by the method of application, 1-100 micrometers of the thickness are about 5-20 micrometers preferably. Moreover, when forming a magnetic-recording layer by the vacuum deposition method, the spatter, and the galvanizing method, 100Å - 1 micrometer of the thickness is about 500-2000Å preferably. gamma-Fe 2O₃ etc. -- as the resin with which a magnetic particle is distributed, or an ink vehicle, petit RARU resin, a vinyl chloride / vinyl acetate copolymer resin, urethane resin, polyester resin, cellulose system resin, acrylic resin, styrene / maleic-acid copolymer resin, etc. are used, and rubber system resin or urethane elastomer, such as nitrile rubber, etc. is added if needed. Moreover, a magnetic particle can also add the pigment of a surface active agent, a silane coupling agent, a plasticizer, a wax, silicone oil, and carbon and others in the distributed object which it comes to distribute in the above-mentioned resin if needed.

[0013] As a nonmagnetic thin film layer used as a sensible-heat destructive layer 5 here, although the compound of the above-mentioned metals, such as metals, such as Te, Sn, In, aluminum, Cu, Bi, Pb, and Zn, these alloys, or Te-carbide, is mentioned, these can be formed on the base material of a card thru/or a magnetic-recording layer by the vacuum deposition method and the spatter, the galvanizing method, etc. As for this nonmagnetic thin film layer, it is desirable to have a low-melt point point in order to play a role of a sensible-heat destructive layer. Moreover, 100Å - 1 micrometer of thickness of a nonmagnetic thin film layer is about 500-1000Å preferably.

[0014] As mentioned above, in order to clarify visible information on a sensible-heat destructive recording layer if needed, a coloring layer is prepared between a sensible-heat destructive recording layer and a magnetic-recording layer etc. A coloring layer Ethyl cellulose, ethyl hydroxyethyl cellulose, Cellulosics, such as cellulose acetate propionate and cellulose acetate, Styrene resin or styrene copolymerization resin, such as polystyrene and Poly alpha methyl styrene, The poly meta chestnut acid methyl, poly meta chestnut acid ethyl, polyacrylic acid ethyl, Acrylic resin, such as polyacrylic acid butyl, or independent or copolymerization resin of meta-chestnut acid resin, Rosin ester resin, such as rosin, RODEN denaturation phenol resin, and polymerization rosin, Polyvinyl acetate resin, cumarone resin, vinyltoluene resin, vinyl chloride resin, To binders, such as POEESUTERU resin, polyurethane resin, and butyral resin Various kinds of pigments are added according to the color which should be colored, and the need is accepted further. A plasticizer, A stabilizer, a wax, grease, a drying agent, a desiccation adjuvant, a curing agent, a thickener, It is ** to a former part at the solvent after adding a dispersant, or a diluent. It can form in a request part using the coloring coating or ink which it comes to carry out by the method of application or the printing approaches, such as the usual gravure method, the rolling method, the knife-edge method, and an offset method. Furthermore, the glue line which is made to increase the adhesive strength between each class, and prevents interlaminar peeling may be prepared. A glue line forms what was kneaded by the solvent or the diluent by the methods of application, such as the rolling method and the knife-edge method, after adding a plasticizer, a stabilizer, a curing agent, etc. if needed to binders, such as a vinyl chloride / vinyl acetate copolymer, ethylene / vinyl acetate copolymer, a vinyl chloride / propionic-acid copolymer, rubber system resin, cyanoacrylate resin, cellulosic resin, ionomer resin, and polyolefine system resin.

[0015] A protective layer 7 can be formed by being based on the extrusion coat method or applying synthetic coating material etc., although a synthetic-resin film is laminated. In consideration of adhesion with an application or other layers etc., the synthetic resin used when forming a coloring layer, and a congeneric thing are used widely, and deal in the synthetic resin which constitutes a protective layer. When

the synthetic resin of a heat-curing mold is used especially, it is advantageous in respect of a surface degree of hardness and prevention of contamination, and if the coating which contains the synthetic resin of an ultraviolet curing mold further is used, since hardening after spreading can carry out to coincidence, it is desirable. Moreover, into a protective layer, silicone etc. can be added and a front face can also be made into detachability.

[0016] The various resin ingredients of the hologram layer 6 are selectable. Specifically An unsaturated polyester resin, acrylic urethane resin, epoxy denaturation acrylic resin, An epoxy denaturation unsaturated polyester resin, acrylic ester resin, acrylamide resin, the object which makes a subject one sort thru/or two kinds or more in nitrocellulose resin, polystyrene resin, an alkyd resin, phenol resin, etc. -- independence -- or Metallic soap, such as various isocyanate resin, and naphthenic-acid cobalt, naphthenic-acid lead, The object which added heat or ultraviolet-rays curing agents, such as pen ZOIRU bar oxide, methyl-ethyl-ketone phenon, anthraquinone, a naphthoquinone, azobis isobutyl nitril, and a diphenyl sulfide, can be used. It takes into consideration and this combination is adjusted so that glass transition temperature may become higher than the temperature at the time of hot printing, and specifically, it is desirable to make it glass transition temperature serve as 100-degreeC-200-degreeC. Moreover, although it is possible to form the ink-ized method of application by the well-known approach, when forming with an imprint foil and this hologram layer 6 takes into consideration carrying out [inch] foil piece nature (foil coat breaking strength) in 0.5-1.0g /, it is desirable [the layer] to form in the range with a thickness of 0.5-2.0 micrometers.

[0017] Although the hologram reflecting layer is making the sensible-heat destructive recording layer serve a double purpose in this example, you may form apart from a sensible-heat destructive recording layer. Generally, a hologram reflecting layer is a reflexivity thin film, and a metal, metallic compounds, glass, etc. are formed for a hologram in it on the front face of a resin layer by vacuum evaporatio, the spatter, ion plating, electrolysis plating, nonelectrolytic plating, etc. When the metal thin film which reflects light in using a hologram as a reflective mold as a reflexivity thin film layer is used and it uses a hologram as a transparency mold, it combines with the resin layer which is the hologram formative layer, the hologram effectiveness is discovered, and moreover there is the hologram effectiveness of not making a lower layer concealing, and it can choose suitably for the purpose and can use.

[0018] Specifically as a metal thin film which is used like this example in the case of the hologram of a reflective mold, they are independent or the thin film which combines two or more kinds, uses and is formed about metals, such as Cr, Ti, Fe, Co, nickel, Cu, Ag, Au, germanium, aluminum, Mg, Sb, Pb, Pd, Cd, Bi, Sn, Se, In, Ga, and Rb, and the oxide of those, a nitride, etc. In the above-mentioned metal, aluminum, Cr, nickel, Ag, Au, etc. are desirable, and, as for thickness, it is desirable desirably that it is 200-2000A 10-10000A.

[0019] Subsequently, an example 2 is given. Drawing 2 (b)s are the top view of the card of an example 2, and a sectional view [in / in drawing 2 (b) / the B1-B-2]. For proper information and 24, a base material and 25 are [21 / a card and 22 / a protective layer and 22A of a sensible-heat destructive recording layer and 27] sensible-heat destructive record stratification fields among drawing, and 28 is the embossed character section. The card 21 of this example is the configuration of having formed the sensible-heat destructive recording layer 25 on the base material 24, and has formed the embossed character section 28 as a visible information bureau independently. The card 21 of this example has also formed the proper information 22 in the irreversible sensible-heat destructive recording layer 25 as visible information, and can ensure the judgment of the truth of a card using the information on this sensible-heat destructive recording layer 25. [as well as the card of an example 1] And when information on the embossed character section 28 is made the same as that of the information on the sensible-heat destructive recording layer 25, the information on the sensible-heat destructive recording layer 25 will become effective in the truth judging of the information on the embossed character section 28. The laminating of the layer which has a hologram layer and writing fitness further for forged prevention on the sensible-heat destructive recording layer 25 of the card 21 of this example may be carried out. In addition, the card base material 24, the sensible-heat destructive recording layer 25, and the protective layer 27 grade used the same thing as an example 1.

[0020] Subsequently, an example 3 is given. Drawing 3 (b)s are the top view of the card of the example 3 of this invention, and a sectional view [in / in drawing 3 (b) / the C1-C2]. the inside of drawing, and 31 -- a card and 30 -- for a magnetic stripe and 34, as for a sensible-heat destructive recording layer and 36, a base material and 35 are [a sign panel and 32 / proper information and 33 / a hologram layer and 37] protective layers, and 32A is a sensible-heat destructive record stratification field. Although the card of this example forms the sensible-heat destructive recording layer 35 on a base material 34 like the card of an example 2, it forms the hologram layer 36, a protective layer 37, and the sign panel 30 in order on the sensible-heat

destructive recording layer 35. Similarly [in this example / of an example 1], the proper information 32 is recorded on the sensible-heat destructive recording layer 35, and the sensible-heat destructive recording layer 35 is the configuration of making the reflecting layer of a hologram serve a double purpose. On the sensible-heat destructive recording layer 35 of the card 31 of this example, the laminating of the sign panel layer 30 which has the hologram layer 36 and writing fitness is carried out, and it is considering as the thing still more effective in forged prevention of a card. Since the sensible-heat destructive recording layer 35 of the card 31 of this example is not what was formed on the magnetic stripe 33, it is not necessary to use it as a nonmagnetic thin film especially as a sensible-heat destructive recording layer 35. A magnetic metal and the magnetic-thin-film layer of alloys or these compounds are sufficient. In addition, the card base material 34, the sensible-heat destructive recording layer 35, the hologram layer 36, and the protective layer 37 grade used the same thing as an example 1.

[0021] Subsequently, an example 4 is given. Drawing 4 (b)s are the top view of the card of the example 4 of this invention, and a sectional view [in / in drawing 4 (b) / the D1-D2]. the inside of drawing, and 41 -- for IC and 44, as for a sensible-heat destructive layer and 46, a base material and 45 are [a card and 42 / proper information and 43 / a hologram layer and 47] protective layers, 42A is a sensible-heat destructive stratification field, and 48 is the embossed character section. The card of this example is the thing in which the direct thermal recording section was formed on the base material 44, and carried out sequential formation of the sensible-heat destructive recording layer 45, the hologram layer 46, and the protective layer 47 like the example 1 on the base material 44 at order. In the card of this example, the double-check of card truth is attained by overlapping the thermal recording section which consists of the information Records Department which consists of an IC, and a sensible-heat destructive recording layer, and making information record. The proper information 42 is formed in the irreversible sensible-heat destructive recording layer 45 as visible information, and the card 41 of this example as well as the card of an example 1 becomes what has the information effective in the truth judging of the information on the embossed character section 48 on the sensible-heat destructive recording layer 45, when the judgment of the truth of a card can be ensured and information on the embossed character section 48 is made the same as that of the information on the sensible-heat destructive recording layer 45 using the information on this sensible-heat destructive recording layer 45. In addition, the card base material 44, the sensible-heat destructive recording layer 45, the hologram layer 46, and the protective layer 47 grade used the same thing as an example 1.

[0022] Subsequently, an example 5 is given. Drawing 5 (b)s are the top view of the card of the example 5 of this invention, and a sectional view [in / in drawing 5 (b) / the E1-E2]. the inside of drawing, and 51 -- for a magnetic-recording layer and 53a, as for a base material and 55, the magnetic-stripe section and 54 are [a card and 52 / proper information and 53 / a sensible-heat coloring recording layer and 56] hologram layers, 52A is a sensible-heat coloring stratification field, and 58 is the embossed character section. It has the thermal recording section of a sensible-heat coloring method, and on the magnetic-recording layer 53, the card of an example 5 applies in order a fluoran system leuco color, 2 and 4-hydroxybenzoic acid, and the constituent for sensible-heat coloring layers that used and prepared polymethylmethacrylate resin as binders, after it dries and it forms the sensible-heat coloring recording layer 55, it forms the metal thin film 50 which consists of ZnS by vacuum evaporation, and forms the hologram layer 56. An embossed character is formed in the embossed character section 58. The proper information 52 is recorded on the sensible-heat coloring recording layer 55 as visible information. Proper information is prepared in the irreversible sensible-heat coloring recording layer 55 as visible information, and the card 51 of this example as well as the card of an example 1 becomes what has the information effective in the truth judging of the information on the embossed character section 58 on the sensible-heat coloring recording layer 55, when the judgment of the truth of a card can be ensured and information on the embossed character section 58 is made the same as that of the information on the sensible-heat coloring recording layer 55 using the information on this sensible-heat coloring recording layer 55. In addition, the card base material 54 and the magnetic-recording layer 53 hologram layer 56 grade used the same thing as an example 1.

[0023]

[Effect of the Invention] The card of this invention makes forgery of a card, and alteration very difficult, when used in cards, such as a cashcard, an ID card, a credit card, and a commuter pass, by giving proper information irreversibly to some cards as visible information as mentioned above.

[Translation done.]

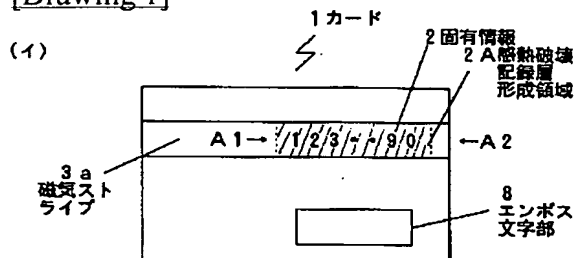
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

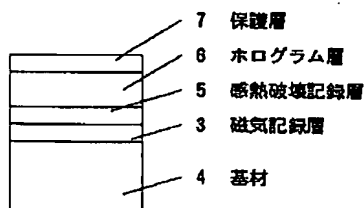
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

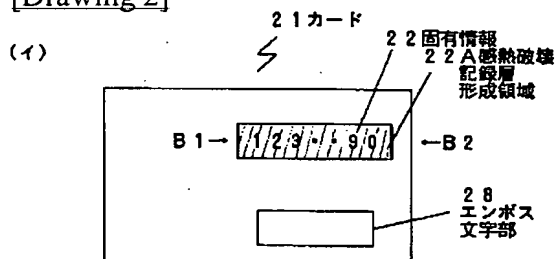
[Drawing 1]



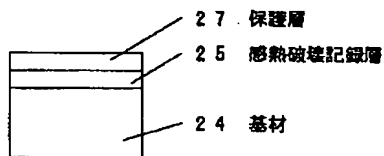
(ロ)



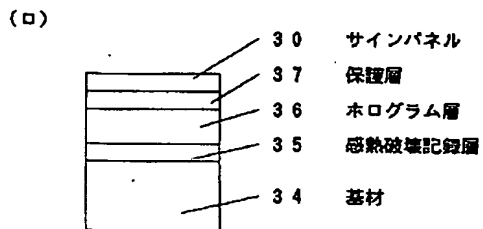
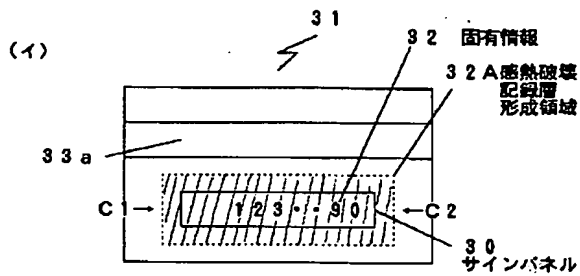
[Drawing 2]



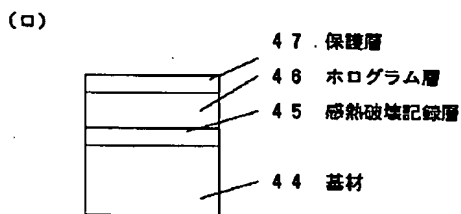
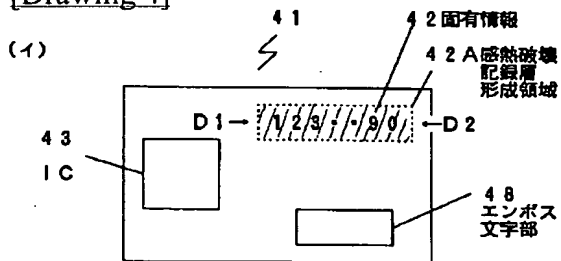
(ロ)



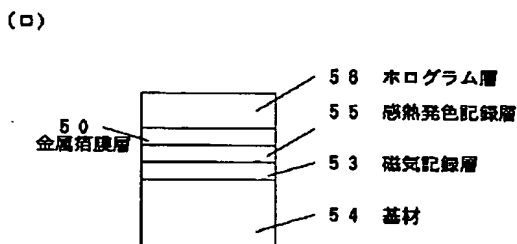
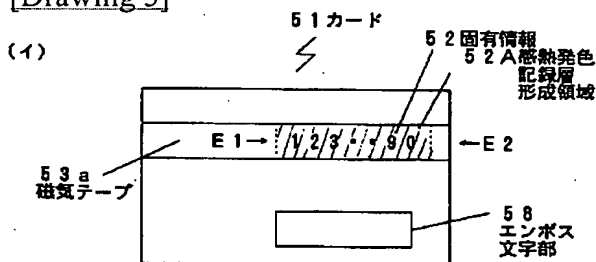
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

WRITTEN AMENDMENT

----- [a procedure revision]

[Filing Date] May 9, Heisei 6

[Procedure amendment 1]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] Whole sentence

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[Document Name] Specification

[Title of the Invention] Card

[Claim(s)]

[Claim 1] The card characterized by preparing the visible information Records Department for recording irreversibly as information on a card proper on some cards [at least].

[Claim 2] The card according to claim 1 characterized by said visible information Records Department being the thermal recording section.

[Claim 3] Claim 1 characterized by being the sensible-heat destructive recording layer which said visible information Records Department becomes from the thin film of a metal simple substance, alloys, or these compounds thru/or a card given in two.

[Claim 4] The card characterized by consisting of a compound of the metals chosen from the group which said thin film becomes from Te, Sn, In, aluminum, Cu, Bi, Pb, and Zn, these alloys, or these metals.

[Claim 5] The card according to claim 1 to 4 characterized by preparing the information Records Department other than said visible information Records Department.

[Claim 6] The card according to claim 5 characterized by said information Records Department having at least one of the magnetic-recording section, IC Records Department, and the optical recording sections.

[Claim 7] The card according to claim 5 to 6 characterized by overlapping and recording a part of information of said visible information Records Department on said information Records Department.

[Claim 8] The card according to claim 5 to 7 characterized by arranging said visible information Records Department on said information Records Department.

[Claim 9] The card according to claim 1 to 8 characterized by arranging the hologram formative layer thru/or the diffraction-grating formative layer at least in the part of on said visible information Records Department or the bottom.

[Claim 10] The card according to claim 1 to 9 characterized by arranging the layer which has writing fitness at least in the part on said visible information Records Department.

[Claim 11] The card according to claim 1 to 10 characterized by forming a part of information [at least] of said visible information Records Department on a card as an embossed character.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] About the card which prepares the visible information Records Department and records proper information, especially, the visible information Records Department is the thermal recording section recorded irreversibly, and this invention relates to record of the proper information in the card which prepared the information Records Department, such as the magnetic-recording section, further.

[0002]

[Description of the Prior Art] The information record medium with which it comes to prepare the information Records Department on base materials, such as plastics and paper, is widely used as a credit

card, a cashcard, an ID card, a ticket, a commuter pass, a magnetic tape, etc. Forgery of these information record medium and alteration are big social problems, and although research of the former many has been made, the present condition is that the method of preventing forgery of an effective recording information medium and alteration simply is not yet found out. The approach of collating the information which specifies the cardholder as an information record medium, i.e., the information on the card proper, using the card prepared as visible information on embossing, printing, a stamp, etc. is used to such a situation. However, forgery of such visible information and alteration will be able to be performed comparatively simply. Furthermore, how to record card proper information on the information Records Department, for example, and collate in the case of the information record medium which has the information Records Department which the magnetic-recording section, IC Records Department, the optical recording section, etc. accumulate [informational / informational rewriting and], can be considered. Although the method of double-checking by overlapping visible information and recording proper information by this is also possible, when forgery and alteration are made also to record of the information Records Department, the information on both which were forged on the contrary may be taken by the result of a double-check. Moreover, a reader is required for collating using these information Records Department, and in a check of a location without these equipments, for example, a small retail store, and the cardholder itself, since it is not in the condition which can be collated with arbitration, the proper information on the card which consists of visible information by embossing for using as a collating means by viewing etc. is required for it.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention is the card which prepared the proper information Records Department which consists of visible information which specifies a cardholder etc. as some cards that forgery of a card called alteration of used and an expiration date piece card, a theft, a finding card, etc., etc. should be prevented under such circumstances, and offers the thing of the structure which cannot perform alteration and rewriting of this proper information Records Department. The card in which the proper information Records Department which consists of visible information in detail using the thermal recording ingredient in which an alteration and rewriting are impossible, and which is recorded irreversibly was formed is offered. Moreover, forgery by the duplicate of the card by the 3rd person other than a card manufacturer itself offers the card of a very difficult configuration.

[0004]

[Means for Solving the Problem] The card of this invention prepares the visible information Records Department for recording irreversibly as information on a card proper on some cards [at least]. And it is characterized by said visible information Records Department being the thermal recording section. Moreover, the card of this invention is characterized by being the sensible-heat destructive recording layer which the above-mentioned visible information Records Department becomes from the thin film of a metal simple substance, alloys, or these compounds, and is characterized by consisting of a compound of the metals chosen from the group which the above-mentioned thin film becomes from Te, Sn, In, aluminum, Cu, Bi, Pb, and Zn, these alloys, or these metals. And the card of this invention is characterized by preparing the information Records Department other than the above-mentioned visible information Records Department, and is characterized by the above-mentioned information Records Department having at least one of the magnetic-recording section, IC Records Department, and the optical recording sections. Furthermore, the card of this invention is characterized by overlapping and recording a part of information of the above-mentioned visible information Records Department on said information Records Department. Moreover, the card of this invention is characterized by arranging the above-mentioned visible information Records Department on said information Records Department. And the card of this invention is characterized by arranging the hologram formative layer thru/or the diffraction-grating formative layer at least in the part of on the above-mentioned visible information Records Department or the bottom again. Moreover, the card of this invention is characterized by arranging the layer which has writing fitness at least in the part of on the above-mentioned visible information Records Department or the bottom. And the card of this invention is characterized by forming a part of information [at least] of the above-mentioned visible information Records Department on a card as an embossed character.

[0005] Although what is recorded by thermal recording is mentioned as the visible information Records Department for recording irreversibly as information on a proper of this invention card, specifically, there are a thing of a sensible-heat destructive recording method and a thing of the method which destroys a metal by the thing and electron discharge method of a sensible-heat coloring recording method. The thing of a sensible-heat destructive recording method records proper information by preparing the sensible-heat destructive recording layer which becomes some cards [at least] from the thin film layer of a metal simple

substance, an alloy, and metallic compounds, and destroying this sensible-heat destructive recording layer with heating means, such as a laser beam or a thermal head. What has a low-melt point point as this thin film layer is desirable, and 100A - 1 micrometer of thickness is about 500-1000A preferably. In the case of this method, it is desirable to use the nonmagnetic thin film layer which consists of above-mentioned non-magnetic metal, these alloys, or these compounds in the card which has the magnetic-recording section as a thin film layer for the above-mentioned sensible-heat destructive record as the information Records Department. Since a heating means is used for record of the visible proper information by destroying a thin film alternatively in the case of a sensible-heat destructive recording method, it is required not to be influenced by the temperature change for parts other than a thin film layer and destruction of the information Records Department of especially others of this thin film layer etc. For example, when a thin film layer is prepared on a magnetic-recording layer and there is a possibility that the temperature of a magnetic-recording layer may become beyond curie temperature at the time of thin film layer destruction, it is desirable to record visible proper information by thin film layer destruction first, and to record magnetic information subsequently. When this fear does not exist, especially limitation is not carried out for the sequence which records magnetic information and visible proper information.

[0006] Moreover, when the thing of a sensible-heat coloring recording method prepares a sensible-heat coloring layer as the thermal recording section in some cards [at least] and makes it color this thermal recording section with heating means, such as a laser beam or a thermal head, proper information is recorded and this sensible-heat coloring layer consists of fundamentally a leuco color, an acid developer, and binder resin. as a leuco color -- auramine [, such as fluoran system;N-benzoIO lamins such as triphenylmethane color system;1, such as crystal violet lactone and MARIKAITO Green lactone, and 2-BENZO 6-diethylamino fluoran,] ; -- in addition to this, a phenothiazin system; SUPIRO pyran system etc. can be used. A phenol nature compound can be used as an acid developer. For example, a phenol, o-cresol, p-cresol, p-ethylphenol, t-butylphenol, 2,6-di-tert-butyl-4-methylphenol, Nonyl phenol, a dodecyl phenol, a styrene-ized phenol, 2,2, - methylenebis (4-methyl-6-t butylphenol), The alpha-naphthol, the beta-naphthol, the hydroquinone monomethyl ether, Guaiacol, an eugenol, p-chlorophenol, p-promo phenol, O-chlorophenol, o-promo phenol, 2, 4 and 6, trichlorophenol, o-phenylphenol, p-phenylphenol, p-(p-chlorophenyl) phenol, o-(o-chlorophenyl) phenol, salicylic acid, p-oxy-benzoic-acid dodecyl, A catechol, a hydroquinone, resorcinol, 3-methylcatechol, 3-isopropyl catechol, A p-t-butyl catechol, 2,5-di-t-butylhydroquinone, 4, 4, - MECHIRE gin phenol, bisphenol A, 1, 2-dihydroxynaphthalene, 2, 3-dihydroxynaphthalene, a KURORUKA tail, a BUROMO catechol, 2, 4-dihydroKIBENZO phenon, phenol FUTAREN, o-cresol phthalein, PUROTO catechu acid methyl, PUROTO catechu acid ethyl, PUROTO catechu acid propyl, PUROTO catechu acid octyl, PUROTO catechu acid dodecyl, pyrogallol, An oxy-hydroquinone, phloroglucine, 2 and 4, 6-trio KISHIME chill benzene, 2, 3, 4-trio KISHIE chill benzene, gallic-acid methyl, gallic-acid ethyl, Propyl gallate, gallic-acid butyl, gallic-acid hexyl, gallic-acid octyl, the dodecyl gallate, gallic-acid Cecil, gallic-acid SUTERIARU, 2 and 3, 5-TORIOKISHI naphthalene, a tannic acid, phenol resin, etc. are mentioned as an example of a phenol nature compound. As binder resin, although water soluble resin, such as dissolved resin, such as xylene resin, phenol resin, cumarone resin, vinyltoluene resin, terpene resin, vinyltoluene / butadiene copolymer resin, and vinyltoluene / acrylate copolymer resin, polyvinyl alcohol resin and methyl cellulose resin, carboxymethyl-cellulose resin, the methyl vinyl ether / maleic-anhydride copolymer resin, polyacrylic resin, gelatin, and gum arabic, can be used, when it coating-izes and applies, it is desirable to use the easy dissolved resin of desiccation. To form a sensible-heat coloring layer using each above-mentioned component 10 - 15 % of the weight of leuco colors, Binder resin is dissolved at least 10 - 15 % of the weight of acid developers, 10 - 20 % of the weight of binding-material resin, and among each above component. Dissolve thru/or distribute using the organic solvent or water which dissolves either a leuco color or an acid developer, or dissolves neither, and it considers as a coating. As thickness of a heat-sensitive recording layer, it is usually about 5-15 micrometers that what is necessary is just to prepare the whole surface or in the shape of a pattern on a base material using the obtained coating by well-known print processes or the well-known method of application.

[0007] this invention card can do the double-check of the visible information on the visible information Records Department section, and the information of the information Records Department by having the information Records Department, such as the visible information Records Department for recording the information on a proper irreversibly, the magnetic-recording section and IC Records Department, and the optical recording section, and giving both the same information. Furthermore, you may be making it form on a card by making a part of information of the above-mentioned visible information Records Department into an embossed character or a printer graphic for collating of the card using visible information. Moreover,

the layer which has writing fitness can also be arranged on the visible information Records Department for recording the information on a proper of this invention card irreversibly, and prevention of forgery of a card and alteration can be made much more effective in accordance with a cardholder's hand information. Furthermore, the coloring layer or protective layer for clarifying visible information can also be prepared if needed on the visible information Records Department for recording on the above-mentioned irreversible target thru/or in the bottom. The card of this invention forms the hologram layer or the diffraction-grating layer on the visible information Records Department for recording the information on a proper irreversibly thru/or in the bottom in order to make forgery of a card, and alteration still more difficult. This hologram layer forms two-dimensional or a three-dimension image by a refreshable surface irregularity pattern etc., and the inside [this] relief hologram is recording the intensity distribution by interference of the light of body light and a reference beam as a surface irregularity pattern. The relief diffraction grating is also recorded as a surface irregularity pattern. Since these are recording information on surface concave heights, they prepare a reflecting layer in these concave heights, and reproduce a hologram and a diffraction grating. [0008]

[Function] By making it the above configurations, the card of this invention records the proper information which cannot be altered on a card, and is enabling forged prevention of a normal card [finishing / issue]. Also to the theft of a normal student card, the advanced technique of printing of the proper information by irreversible thermal recording is needed, and the card of this invention makes forgery difficult. Moreover, it is considering as the difficult thing by taking the configuration whose forgery called the duplicate of the card itself also needs such a complicated and advanced technique. Moreover, the card of this invention shall have done the double-check of the visible information of the visible information Records Department which consists of the thermal recording section, and the information of the information Records Department by having had the information Records Department, such as the magnetic-recording section. And the duplication check of the visible information of the visible information Records Department and the embossing text which consist of the thermal recording section shall be made by having an embossing alphabetic character. In the case of the card similarly equipped with printed information, the duplication check of the visible information of the visible information Records Department which consists of printed information and the thermal recording section shall be made. Furthermore, the card of this invention makes difficult forgery of a raw card and a published normal card by making it the configuration which prepared the hologram formative layer or the diffraction-grating formative layer on the visible information Records Department for recording the information on a proper irreversibly thru/or in the bottom, and combining with a hologram technique etc. Moreover, the card of this invention makes forgery more difficult in the card equipped with the information Records Department by arranging the visible information Records Department for recording the information on a proper irreversibly on the information Records Department. moreover, the thing for which the visible information Records Department for recording the information on a proper irreversibly is arranged on the layer which has writing fitness -- each each -- it is characteristic, and forgery constructs with difficult hand information, unites, and forgery of it is possible with a still more difficult thing. [0009]

[Example] The desirable example of the card of this invention is given, and a drawing is met and it explains. First, there is it along drawing hereafter and an example 1 is explained. Drawing 1 (b)s are the top view of the card of the example 1 of this invention, and a sectional view [in / in drawing 1 (b) / the A1-A2]. the inside of drawing, and 1 -- a card and 2 -- for the magnetic-stripe section and 4, as for a sensible-heat destructive recording layer and 6, a base material and 5 are [proper information and 3 / a magnetic-recording layer and 3a / a hologram layer and 7] protective layers, 2A is a sensible-heat destructive record stratification field, and 8 is the embossed character section. The proper information 2 is recorded on the sensible-heat destructive recording layer 5 by sensible-heat destructive record as visible information, and applicability, such as a card owner name, a card ID number, an expiration date, a card class, and a limit, the contents of service, etc. can record it as information. As shown in Fig. 1, the card 1 of this example forms the sensible-heat destructive layer 5 on the magnetic-recording layer 3 which consists of magnetic-stripe section 3a prepared on the sheet-like base material 4, forms the hologram layer 6 on this sensible-heat destructive recording layer 5 further, and covers it by the protective layer 7. The embossed character is formed in the embossed character section of a card 1. A base material 4 is a plastics base material which consists of a vinyl chloride, and the magnetic-recording layer 3 is gamma-Fe 2O3. It was made to distribute in resin, and the sensible-heat destructive recording layer 5 is a nonmagnetic metal thin film layer which consists of Sn with a thickness of 700A, and this metal thin film layer forms the reflective mold relief

hologram to the hologram layer 6. The card of an example 1 has prepared proper information in the irreversible sensible-heat destructive recording layer 5 as visible information in this way, and can ensure the judgment of the truth of a card using the information on this sensible-heat destructive recording layer 5. Furthermore, in the card of an example 1, when information on the embossed character section 8 is made the same as that of the information on the sensible-heat destructive recording layer 5, information on the sensible-heat destructive recording layer 5 is made with a thing effective in the truth judging of the information on the embossed character section 8. Moreover, the card of an example 1 is what combined with the technique of a hologram the advanced technique of sensible-heat destructive record of the structure which formed the sensible-heat destructive recording layer 5, the hologram layer 6, and the protective layer 7 in order on the magnetic-recording layer 3 in this way. And also in the raw card and the published normal card, forgery and alteration are taken as the very difficult thing by making it form on the magnetic-recording section. In addition, in an example 1, what was prepared not only a stripe but the whole surface is sufficient as the magnetic-recording layer 3. The same is said of the sensible-heat destructive recording layer 5. Moreover, as the formation approach of each class to the card base material 2, the approach of carrying out the direct laminating of each class on a card at order, the approach of imprinting and forming the imprint sheet equipped with the thing of the upper configuration from the magnetic-recording layer on a card base material, etc. can choose suitably. Moreover, the layer which has writing fitness can be further prepared on the card of an example 1, and hand information can also be used for forged prevention.

[0010] In the case of this example, the sensible-heat destructive recording layer 5 is formed as a reflecting layer of a reflective mold relief hologram, but Even if another in a sensible-heat destructive recording layer and a reflecting layer, are good. On a magnetic-recording layer in order The thing of lamination various as a modification of the examples 1, such as a configuration which prepared the reflecting layer, the sensible-heat destructive recording layer, and the hologram layer in order, on what prepared the reflecting layer, the hologram layer, the sensible-heat destructive recording layer, and the protective layer, and a magnetic-recording layer is mentioned. What is necessary is just to choose a configuration according to the purpose etc. Moreover, in the case of this example, formed the hologram layer 6 on the sensible-heat destructive recording layer 5, but The configuration which prepared the coloring layer between the magnetic-recording layer and the sensible-heat destructive recording layer if needed, A direct sensible-heat destructive recording layer is prepared on a magnetic-recording layer, and only the configuration which covered this by the protective layer, the configuration which prepared the sensible-heat destructive recording layer through the glue line on the magnetic-recording layer, and the configuration which prepared the direct sensible-heat destructive layer on the magnetic-recording layer depending on the case can be chosen. In addition, independently, although it may become the reflecting layer which consists of a metal like an example as a reflecting layer of the above and a hologram from the high refractive-index transparent body, it is the same as it at the point that both shall not do forgery and alteration easily.

[0011] Each part of the card of an example 1 is described further below. As a base material 4 of a card, combining and using as complex is [independent or] ***** other than the vinyl chloride in an example about metals, such as plastics, such as the shape of a sheet, tabular nylon, cellulose diacetate, cellulose triacetate, polyester, polystyrene, polyethylene, polypropylene, polyester TERUN polyimide, and a polycarbonate, copper, and aluminum, paper, etc. What is necessary is just to choose a desirable thing suitably out of the above-mentioned ingredient in consideration of the physical properties, for example, reinforcement, demanded as a card base material, rigidity, concealment nature, light impermeability nature, etc. In addition, the thickness of a base material is about 0.005-5mm.

[0012] As a magnetic-recording layer 3, gamma-Fe 2O₃ and Co covering gamma-Fe 2O₃, Fe 3O₄, CrO₂, Fe, Fe-Cr, Fe-Co, A magnetic material with conventionally well-known Co-Cr, Co-nickel, Mn-aluminum, Ba ferrite, Sr ferrite, etc. the distributed object which it comes to distribute in suitable resin or an ink vehicle It can form on a card base material conventionally by the well-known methods of application, such as the gravure method, the rolling method, and the knife-edge method. moreover, a magnetic-recording layer -- Fe, Fe-Cr, Fe-Co, and Co-Cr etc. -- it can also form on a base material by the vacuum deposition method, the spatter, the galvanizing method, etc. using a metal, alloys, or those compounds. When forming a magnetic-recording layer by the method of application, 1-100 micrometers of the thickness are about 5-20 micrometers preferably. Moreover, when forming a magnetic-recording layer by the vacuum deposition method, the spatter, and the galvanizing method, 100Å - 1 micrometer of the thickness is about 500-2000Å preferably. gamma-Fe 2O₃ etc. -- as the resin with which a magnetic particle is distributed, or an ink vehicle, petit RARU resin, a vinyl chloride / vinyl acetate copolymer resin, urethane resin, polyester resin, cellulose system resin, acrylic resin, styrene / maleic-acid copolymer resin, etc. are used, and rubber system

resin or urethane elastomer, such as nitrile rubber, etc. is added if needed. Moreover, a magnetic particle can also add the pigment of a surface active agent, a silane coupling agent, a plasticizer, a wax, silicone oil, and carbon and others in the distributed object which it comes to distribute in the above-mentioned resin if needed.

[0013] As a nonmagnetic thin film layer used as a sensible-heat destructive layer 5 here, although the compound of the above-mentioned metals, such as metals, such as Te, Sn, In, aluminum, Cu, Bi, Pb, and Zn, these alloys, or Te-carbide, is mentioned, these can be formed on the base material of a card thru/or a magnetic-recording layer by the vacuum deposition method and the spatter, the galvanizing method, etc. As for this nonmagnetic thin film layer, it is desirable to have a low-melt point point in order to play a role of a sensible-heat destructive layer. Moreover, 100Å - 1 micrometer of thickness of a nonmagnetic thin film layer is about 500-1000Å preferably.

[0014] As mentioned above, in order to clarify visible information on a sensible-heat destructive recording layer if needed, a coloring layer is prepared between a sensible-heat destructive recording layer and a magnetic-recording layer etc. A coloring layer Ethyl cellulose, ethyl hydroxyethyl cellulose, Cellulosics, such as cellulose acetate propionate and cellulose acetate, Styrene resin or styrene copolymerization resin, such as polystyrene and Poly alpha methyl styrene, The poly meta chestnut acid methyl, poly meta chestnut acid ethyl, polyacrylic acid ethyl, Acrylic resin, such as polyacrylic acid butyl, or independent or copolymerization resin of meta-chestnut acid resin, Rosin ester resin, such as rosin, RODEN denaturation phenol resin, and polymerization rosin, Polyvinyl acetate resin, cumarone resin, vinyltoluene resin, vinyl chloride resin, To binders, such as POEESUTERU resin, polyurethane resin, and butyral resin Various kinds of pigments are added according to the color which should be colored, and the need is accepted further. A plasticizer, A stabilizer, a wax, grease, a drying agent, a desiccation adjuvant, a curing agent, a thickener, It is ** to a former part at the solvent after adding a dispersant, or a diluent. It can form in a request part using the coloring coating or ink which it comes to carry out by the method of application or the printing approaches, such as the usual gravure method, the rolling method, the knife-edge method, and an offset method. Furthermore, the glue line which is made to increase the adhesive strength between each class, and prevents interlaminar peeling may be prepared. A glue line forms what was kneaded by the solvent or the diluent by the methods of application, such as the rolling method and the knife-edge method, after adding a plasticizer, a stabilizer, a curing agent, etc. if needed to binders, such as a vinyl chloride / vinyl acetate copolymer, ethylene / vinyl acetate copolymer, a vinyl chloride / propionic-acid copolymer, rubber system resin, cyanoacrylate resin, cellulosic resin, ionomer resin, and polyolefine system resin.

[0015] A protective layer 7 can be formed by being based on the extrusion coat method or applying synthetic coating material etc., although a synthetic-resin film is laminated. In consideration of adhesion with an application or other layers etc., the synthetic resin used when forming a coloring layer, and a congeneric thing are used widely, and deal in the synthetic resin which constitutes a protective layer. When the synthetic resin of a heat-curing mold is used especially, it is advantageous in respect of a surface degree of hardness and prevention of contamination, and if the coating which contains the synthetic resin of an ultraviolet curing mold further is used, since hardening after spreading can carry out to coincidence, it is desirable. Moreover, into a protective layer, silicone etc. can be added and a front face can also be made into detachability.

[0016] The various resin ingredients of the hologram layer 6 are selectable. Specifically An unsaturated polyester resin, acrylic urethane resin, epoxy denaturation acrylic resin, An epoxy denaturation unsaturated polyester resin, acrylic ester resin, acrylamide resin, the object which makes a subject one sort thru/or two kinds or more in nitrocellulose resin, polystyrene resin, an alkyd resin, phenol resin, etc. -- independence -- or Metallic soap, such as various isocyanate resin, and naphthenic-acid cobalt, naphthenic-acid lead, The object which added heat or ultraviolet-rays curing agents, such as pen ZOIRU bar oxide, methyl-ethyl-ketone phenon, anthraquinone, a naphthoquinone, azobis isobutyl nitril, and a diphenyl sulfide, can be used. It takes into consideration and this combination is adjusted so that glass transition temperature may become higher than the temperature at the time of hot printing, and specifically, it is desirable to make it glass transition temperature serve as 100-degreeC-200-degreeC. Moreover, although it is possible to form the ink-ized method of application by the well-known approach, when forming with an imprint foil and this hologram layer 6 takes into consideration carrying out [inch] foil piece nature (foil coat breaking strength) in 0.5-1.0g /, it is desirable [the layer] to form in the range with a thickness of 0.5-2.0 micrometers.

[0017] Although the hologram reflecting layer is making the sensible-heat destructive recording layer serve a double purpose in this example, you may form apart from a sensible-heat destructive recording layer. Generally, a hologram reflecting layer is a reflexivity thin film, and a metal, metallic compounds, glass,

etc. are formed for a hologram in it on the front face of a resin layer by vacuum evaporation, the sputter, ion plating, electrolysis plating, nonelectrolytic plating, etc. When the metal thin film which reflects light in using a hologram as a reflective mold as a reflexivity thin film layer is used and it uses a hologram as a transparency mold, it combines with the resin layer which is the hologram formative layer, the hologram effectiveness is discovered, and moreover there is the hologram effectiveness of not making a lower layer concealing, and it can choose suitably for the purpose and can use.

[0018] Specifically as a metal thin film which is used like this example in the case of the hologram of a reflective mold, they are independent or the thin film which combines two or more kinds, uses and is formed about metals, such as Cr, Ti, Fe, Co, nickel, Cu, Ag, Au, germanium, aluminum, Mg, Sb, Pb, Pd, Cd, Bi, Sn, Se, In, Ga, and Rb, and the oxide of those, a nitride, etc. In the above-mentioned metal, aluminum, Cr, nickel, Ag, Au, etc. are desirable, and, as for thickness, it is desirable desirably that it is 200-2000Å 10-10000Å.

[0019] Subsequently, an example 2 is given. Drawing 2 (b)s are the top view of the card of an example 2, and a sectional view [in / in drawing 2 (b) / the B1-B-2]. For proper information and 24, a base material and 25 are [21 / a card and 22 / a protective layer and 22A of a sensible-heat destructive recording layer and 27] sensible-heat destructive record stratification fields among drawing, and 28 is the embossed character section. The card 21 of this example is the configuration of having formed the sensible-heat destructive recording layer 25 on the base material 24, and has formed the embossed character section 28 as a visible information bureau independently. The card 21 of this example has also formed the proper information 22 in the irreversible sensible-heat destructive recording layer 25 as visible information, and can ensure the judgment of the truth of a card using the information on this sensible-heat destructive recording layer 25. [as well as the card of an example 1] And when information on the embossed character section 28 is made the same as that of the information on the sensible-heat destructive recording layer 25, the information on the sensible-heat destructive recording layer 25 will become effective in the truth judging of the information on the embossed character section 28. The laminating of the layer which has a hologram layer and writing fitness further for forged prevention on the sensible-heat destructive recording layer 25 of the card 21 of this example may be carried out. In addition, the card base material 24, the sensible-heat destructive recording layer 25, and the protective layer 27 grade used the same thing as an example 1.

[0020] Subsequently, an example 3 is given. Drawing 3 (b)s are the top view of the card of the example 3 of this invention, and a sectional view [in / in drawing 3 (b) / the C1-C2]. the inside of drawing, and 31 -- a card and 30 -- for a magnetic stripe and 34, as for a sensible-heat destructive recording layer and 36, a base material and 35 are [a sign panel and 32 / proper information and 33 / a hologram layer and 37] protective layers, and 32A is a sensible-heat destructive record stratification field. Although the card of this example forms the sensible-heat destructive recording layer 35 on a base material 34 like the card of an example 2, it forms the hologram layer 36, a protective layer 37, and the sign panel 30 in order on the sensible-heat destructive recording layer 35. Similarly [in this example / of an example 1], the proper information 32 is recorded on the sensible-heat destructive recording layer 35, and the sensible-heat destructive recording layer 35 is the configuration of making the reflecting layer of a hologram serve a double purpose. On the sensible-heat destructive recording layer 35 of the card 31 of this example, the laminating of the sign panel layer 30 which has the hologram layer 36 and writing fitness is carried out, and it is considering as the thing still more effective in forged prevention of a card. Since the sensible-heat destructive recording layer 35 of the card 31 of this example is not what was formed on the magnetic stripe 33, it is not necessary to use it as a nonmagnetic thin film especially as a sensible-heat destructive recording layer 35. A magnetic metal and the magnetic-thin-film layer of alloys or these compounds are sufficient. In addition, the card base material 34, the sensible-heat destructive recording layer 35, the hologram layer 36, and the protective layer 37 grade used the same thing as an example 1.

[0021] Subsequently, an example 4 is given. Drawing 4 (b)s are the top view of the card of the example 4 of this invention, and a sectional view [in / in drawing 4 (b) / the D1-D2]. the inside of drawing, and 41 -- for IC and 44, as for a sensible-heat destructive layer and 46, a base material and 45 are [a card and 42 / proper information and 43 / a hologram layer and 47] protective layers, 42A is a sensible-heat destructive stratification field, and 48 is the embossed character section. The card of this example is the thing in which the direct thermal recording section was formed on the base material 44, and carried out sequential formation of the sensible-heat destructive recording layer 45, the hologram layer 46, and the protective layer 47 like the example 1 on the base material 44 at order. In the card of this example, the double-check of card truth is attained by overlapping the thermal recording section which consists of the information Records Department which consists of an IC, and a sensible-heat destructive recording layer, and making

information record. The proper information 42 is formed in the irreversible sensible-heat destructive recording layer 45 as visible information, and the card 41 of this example as well as the card of an example 1 becomes what has the information effective in the truth judging of the information on the embossed character section 48 on the sensible-heat destructive recording layer 45, when the judgment of the truth of a card can be ensured and information on the embossed character section 48 is made the same as that of the information on the sensible-heat destructive recording layer 45 using the information on this sensible-heat destructive recording layer 45. In addition, the card base material 44, the sensible-heat destructive recording layer 45, the hologram layer 46, and the protective layer 47 grade used the same thing as an example 1.

[0022] Subsequently, an example 5 is given. Drawing 5 (b)s are the top view of the card of the example 5 of this invention, and a sectional view [in / in drawing 5 (b) / the E1-E2]. the inside of drawing, and 51 -- for a magnetic-recording layer and 53a, as for a base material and 55, the magnetic-stripe section and 54 are [a card and 52 / proper information and 53 / a sensible-heat coloring recording layer and 56] hologram layers, 52A is a sensible-heat coloring stratification field, and 58 is the embossed character section. It has the thermal recording section of a sensible-heat coloring method, and on the magnetic-recording layer 53, the card of an example 5 applies in order a fluoran system leuco color, 2 and 4-hydroxybenzoic acid, and the constituent for sensible-heat coloring layers that used and prepared polymethylmethacrylate resin as binders, after it dries and it forms the sensible-heat coloring recording layer 55, it forms the metal thin film 50 which consists of ZnS by vacuum evaporatio, and forms the hologram layer 56. An embossed character is formed in the embossed character section 58. The proper information 52 is recorded on the sensible-heat coloring recording layer 55 as visible information. Proper information is prepared in the irreversible sensible-heat coloring recording layer 55 as visible information, and the card 51 of this example as well as the card of an example 1 becomes what has the information effective in the truth judging of the information on the embossed character section 58 on the sensible-heat coloring recording layer 55, when the judgment of the truth of a card can be ensured and information on the embossed character section 58 is made the same as that of the information on the sensible-heat coloring recording layer 55 using the information on this sensible-heat coloring recording layer 55. In addition, the card base material 54 and the magnetic-recording layer 53 hologram layer 56 grade used the same thing as an example 1.

[0023]

[Effect of the Invention] The card of this invention makes forgery of a card, and alteration very difficult, when used in cards, such as a cashcard, an ID card, a credit card, and a commuter pass, by giving proper information irreversibly to some cards as visible information as mentioned above.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The card schematic diagram of the example 1 of this invention

[Drawing 2] The card schematic diagram of the example 2 of this invention

[Drawing 3] The card schematic diagram of the example 3 of this invention

[Drawing 4] The card schematic diagram of the example 4 of this invention

[Drawing 5] The card schematic diagram of the example 5 of this invention

[Description of Notations]

1 21, 31, 41, 51 Card

2 22, 32, 42, 52 Proper Information

2A, 22A, 32A, 42A Sensible-heat destructive record stratification field

52A [] a sensible-heat coloring record stratification field

3 53 Magnetic-Recording Layer

43 IC

3a, 33a, 53a Magnetic stripe

4 24, 34, 44, 54 Base Material

5 25, 35, 45 Sensible-Heat Destructive Recording Layer

50 [] Metal Thin Film Layer

55 [] Sensible-Heat Coloring Recording Layer

6 36, 46, 56 Hologram Layer

7 27, 37, 47 Protective Layer

8 28, 48, 58 Embossed Character Section

30 [] Sign Panel

[Procedure amendment 2]

[Document to be Amended] DRAWINGS

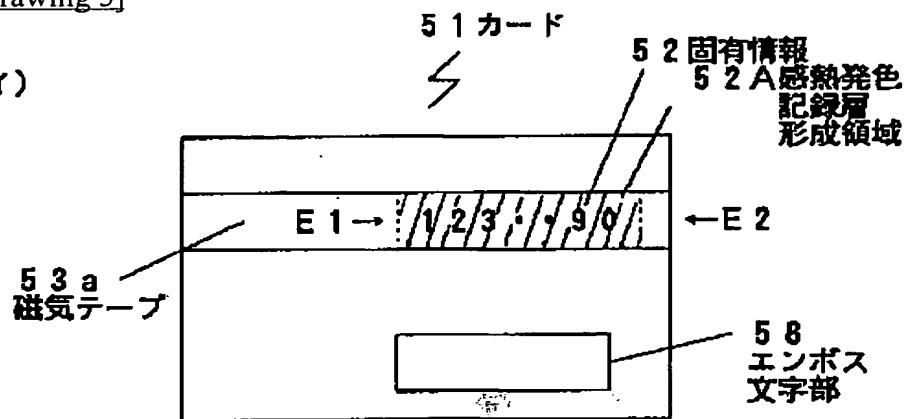
[Item(s) to be Amended] drawing 5

[Method of Amendment] Modification

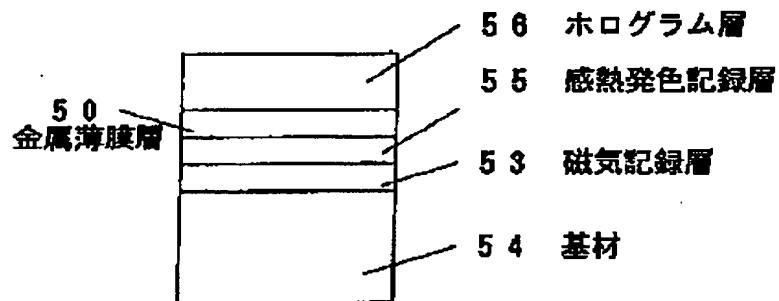
[Proposed Amendment]

[Drawing 5]

(イ)



(ロ)



[Translation done.]

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-080680

(43)Date of publication of application : 26.03.1996

(51)Int.Cl.

B41M 5/36

B41M 5/26

B42D 15/10

G11B 5/80

(21)Application number : 06-090708

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 06.04.1994

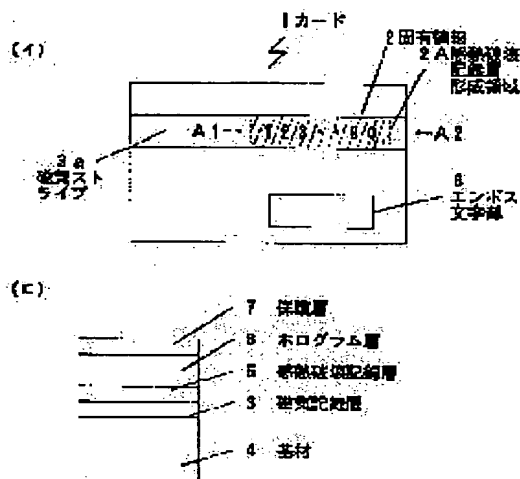
(72)Inventor : YOSHIOKA YASUAKI
UMEZAWA ATSUSHI

(54) CARD

(57)Abstract:

PURPOSE: To make the forgery and alteration of a card extremely difficult in a case used as a cash card, an ID card, a credit card or a pass by providing irreversible inherent data to a part of the card as visible data.

CONSTITUTION: Embodssed characters are formed on the embossed character part of a card 1. A base material is composed of a polyvinyl chloride resin and a magnetic recording layer 3 is composed of a compsn. prepared by dispersing γ -Fe₂O₃ in a resin and a thermal destruction recording layer 5 is a non-magnetic metal membrane layer with a thickness of 700 μ m; composed of Sn and this metal membrane layer forms a reflection type hologram with respect to a hologram layer 6. As mentioned above, inherent data is provided on the irreversible thermal destruction recording layer 5 as visible data in this card and the genuinness of the card can be certainly judged on the basis of the data of the thermal destruction recording layer 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 03.06.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-80680

(43) 公開日 平成8年(1996)3月26日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M 5/36				
5/26				
B 4 2 D 15/10	5 0 1 D	7416-2H	B 4 1 M 5/ 26	1 0 2
			5/ 18	Z
審査請求 未請求 請求項の数11 F D (全 15 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平6-90708

(22) 出願日 平成6年(1994)4月6日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 吉岡 康明

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72) 発明者 梅沢 敦

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小西 淳美

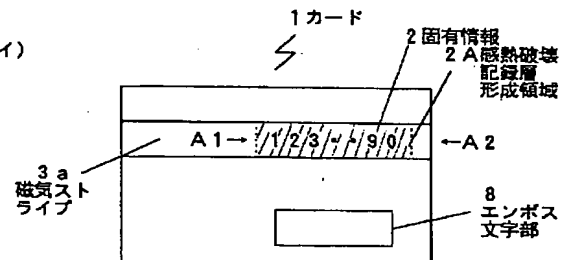
(54) 【発明の名称】 カード

(57) 【要約】

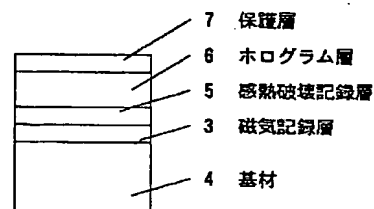
【目的】 クレジットカード等のカードにおいて、不可逆的に固有情報を記録できる可視情報記録部を設けて、カードの偽造、変造を難しいものとする。

【構成】 カードの少なくとも一部に、カード固有の情報を可視情報として不可逆的に記録するための可視情報記録部を設けたもので、具体的には、可視情報記録部として感熱破壊層を設け、サーマルヘッドやレーザビーム等を用い、加熱することにより該感熱破壊層を破壊して、固有情報を可視情報として設けたものである。

(イ)



(ロ)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カードの少なくとも一部に、カード固有の情報として不可逆的に記録するための可視情報記録部を設けたことを特徴とするカード。

【請求項2】 前記可視情報記録部が感熱記録部であることを特徴とする請求項1記載のカード。

【請求項3】 前記可視情報記録部が金属単体、合金またはこれらの化合物の薄膜からなる感熱破壊記録層であることを特徴とする請求項1ないし2記載のカード。

【請求項4】 前記薄膜がTe、Sn、In、Al、Cu、Bi、Pb、Znからなる群から選択された金属またはこれらの合金あるいはこれらの金属の化合物からなることを特徴とするカード。

【請求項5】 前記可視情報記録部の他に、情報記録部を設けたことを特徴とする請求項1乃至4記載のカード。

【請求項6】 前記情報記録部が、磁気記録部、IC記録部、光記録部のすくなくとも1つを有していることを特徴とする請求項5記載のカード。

【請求項7】 前記可視情報記録部の情報の一部が前記情報記録部に重複して記録されていることを特徴とする請求項5乃至6記載のカード。

【請求項8】 前記可視情報記録部が前記情報記録部に配設されていることを特徴とする請求項5乃至7記載のカード。

【請求項9】 前記可視情報記録部の上または下の少なくとも一部にホログラム形成層ないし回折格子形成層が配設されていることを特徴とする請求項1乃至8記載のカード。

【請求項10】 前記可視情報記録部の上の少なくとも一部に筆記適性を有する層が配置されていることを特徴とする請求項1乃至9記載のカード。

【請求項11】 前記可視情報記録部の情報の少なくとも一部がエンボス文字としてカード上に形成されていることを特徴とする請求項1乃至10記載のカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、可視情報記録部を設けて固有情報を記録するカードに関し、特に、可視情報記録部が、不可逆的に記録される感熱記録部であり、さらに、磁気記録部等の情報記録部を設けたカードにおける固有情報の記録に関する。

【0002】

【従来の技術】プラスチック、紙等の基材上に情報記録部が設けられてなる情報記録媒体はクレジットカード、キャッシュカード、IDカード、乗車券、定期券、磁気テープなどとして広く用いられている。これら情報記録媒体の偽造、変造が大きな社会問題であり、これまで多くの研究がなされてきているが、簡単で、且つ効果的な記

れていないのが現状である。このような状況に対し、情報記録媒体としてのカード所有者を特定する情報、即ち、そのカード固有の情報をエンボス加工、印刷、刻印等の可視情報として設けたカードを用いて照合する方法が利用されている。しかし、これらの可視情報の偽造、変造は比較的簡単にできてしまう。また、更に、磁気記録部、IC記録部、光記録部等の情報の書換え及び蓄積が可能な情報記録部を兼ね備えた情報記録媒体の場合においては、例えばカード固有情報を情報記録部に記録しておいて照合する方法が考えられる。これにより、可視情報と重複して固有情報を記録してダブルチェックを行うといった方法も可能であるが、情報記録部の記録に対しても偽造、変造がなされた場合、かえって偽造された両方の情報をダブルチェックの結果により誤認してしまう可能性もある。また、これら情報記録部を用いた照合には、読み取り装置が必要であり、これらの装置のない場所、例えば小さな小売店やカード所有者自身の確認においては、任意に照合可能な状態ではないため、目視による照合手段として用いるためのエンボス加工等による可視情報からなるカードの固有情報は必要である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような状況のもと、使用済み・有効期限切れカード、盗難・拾得カード等の変造といったカードの偽造を防止すべく、カードの一部にカード所有者等を特定する可視情報からなる固有情報記録部を設けたカードであり、該固有情報記録部の改ざん・書換えができない構造のものを提供するものである。詳しくは、改ざん・書換えが不可能な不可逆的に記録される感熱記録材料を用いて可視情報からなる固有情報記録部を形成したカードを提供するものである。また、カード製造者以外の第三者によるカード自体の複製による偽造がきわめて困難である構成のカードを提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明のカードは、カードの少なくとも一部に、カード固有の情報として不可逆的に記録するための可視情報記録部を設けたものである。そして、前記可視情報記録部が感熱記録部であることを特徴とするものである。又、本発明のカードは、上記可視情報記録部が金属単体、合金またはこれらの化合物の薄膜からなる感熱破壊記録層であることを特徴とするものであり、また、上記薄膜がTe、Sn、In、Al、Cu、Bi、Pb、Znからなる群から選択された金属またはこれらの合金あるいはこれらの金属の化合物からなることを特徴とするものである。そして、本発明のカードは、上記可視情報記録部の他に、情報記録部を設けたことを特徴とするものであり、また、上記情報記録部が、磁気記録部、IC記録部、光記録部のうちすくなくとも1つを有していることを特徴とするものである。更に、本発明のカードは、上記可視情報記録部の情

報の一部が前記情報記録部に重複して記録されていることを特徴とするものである。又、本発明のカードは、上記可視情報記録部が前記情報記録部上に配設されていることを特徴とするものである。そして、又、本発明のカードは、上記可視情報記録部の上または下の少なくとも一部にホログラム形成層ないし回折格子形成層が配設されていることを特徴とするものである。又、本発明のカードは、上記可視情報記録部の上または下の少なくとも一部に筆記適性を有する層が配置されていることを特徴とするものである。そして、本発明のカードは、上記可視情報記録部の情報の少なくとも一部がエンボス文字としてカード上に形成されていることを特徴とするものである。

【0005】本発明カードの、固有の情報として不可逆的に記録するための可視情報記録部としては、感熱記録により記録するもの等が挙げられるが、具体的には、感熱破壊記録方式のもの、感熱発色記録方式のものや放電加工により金属を破壊する方式のものがある。感熱破壊記録方式のものは、カードの少なくとも一部に、金属単体、合金、金属化合物の薄膜層からなる感熱破壊記録層を設け、該感熱破壊記録層をレーザビームあるいはサーマルヘッドなどの加熱手段により破壊することによって、固有情報を記録するものである。該薄膜層としては低融点を有するものが好ましく、膜厚は100Å~1μm好ましくは500~1000Å程度である。この方式の場合、情報記録部として、磁気記録部を兼ね備えたカードにおいては、上記感熱破壊記録のための薄膜層としては、前述の非磁性金属またはこれらの合金あるいはこれらの化合物からなる非磁性薄膜層を用いることが好ましい。感熱破壊記録方式の場合、薄膜を選択的に破壊することによる可視の固有情報の記録に加熱手段が用いられるため、薄膜層以外の部分、特に、他の情報記録部が該薄膜層の破壊の為に温度変化等に影響されないことが必要である。例えば、磁気記録層上に薄膜層を設けたような場合、薄膜層破壊時に磁気記録層の温度がキューリー温度以上になる恐れがあるときには、まず可視の固有情報を薄膜層破壊により記録し、次いで磁気情報を記録することが好ましい。この恐れがない場合には、磁気情報及び可視の固有情報を記録する順序は特に限定はされない。

【0006】また、感熱発色記録方式のものは、カードの少なくとも一部に、感熱発色層を感熱記録部として設け、該感熱記録部をレーザビームあるいはサーマルヘッドなどの加熱手段により発色させることによって、固有情報を記録するものであり、該感熱発色層は、ロイコ染料、酸性顔色剤およびバインダー樹脂から基本的に構成されている。ロイコ染料としては、クリスタルバイオレットラクトン、マリカイトグリーンラクトン等のトリフェニルメタン系；1,2-ベンゾ-6-ジエチルアミノフルオラン等のフルオラン系；N-ベンゾイオーラミン

等のオーラミン；その他、フェノチアジン系；スピロピラン系等を用いることができる。酸性顔色剤としてはフェノール性化合物を用いることができる。たとえば、フェノール、o-クレゾール、p-クレゾール、p-エチルフェノール、t-ブチルフェノール、2,6-ジ-t-ブチル-4-メチルフェノール、ノニルフェノール、ドデシルフェノール、スチレン化フェノール、2-2'-メチレン-ビス(4-メチル-6-t-ブチルフェノール)、α-ナフトール、β-ナフトール、ハイドロキノンモノメチルエーテル、グアヤコール、オイゲノール、p-クロロフェノール、p-ブロモフェノール、o-クロロフェノール、o-ブロモフェノール、二、四、六、トリクロロフェノール、o-フェニルフェノール、p-フェニルフェノール、p-(p-クロロフェニル)フェノール、o-(o-クロロフェニル)フェノール、サルチル酸、p-オキシ安息香酸ドデシル、カテコール、ヒドロキノン、レゾルシン、3-メチルカテコール、3-イソプロピルカテコール、p-t-ブチルカテコール、2,5-ジ-t-ブチルヒドロキノン、4,4'-メチレジンフェノール、ビスフェノールA、1,2-ジオキシナフタレン、2,3-ジオキシナフタレン、クロルカテール、ブロモカテコール、2,4-ジヒドロキベンゾフェノン、フェノールフタレン、o-クレゾールフタレイン、プロトカテキュー酸メチル、プロトカテキュー酸エチル、プロトカテキュー酸プロピル、プロトカテキュー酸オクチル、プロトカテキュー酸ドデシル、ピロガロール、オキシヒドロキノン、フロログルシン、2,4,6-トリオキシメチルベンゼン、2,3,4-トリオキシエチルベンゼン、没食子酸メチル、没食子酸エチル、没食子酸プロピル、没食子酸ブチル、没食子酸ヘキシル、没食子酸オクチル、没食子酸ドデシル、没食子酸セシル、没食子酸ステリアル、2,3,5-トリオキシナフタレン、タンニン酸、フェノール樹脂等がフェノール性化合物の例として挙げられる。バインダー樹脂としては、キシレン樹脂、フェノール樹脂、クマロン樹脂、ビニルトルエン樹脂、テルペン樹脂、ビニルトルエン/ブタジエン共重合体樹脂、ビニルトルエン/アクリレート共重合体樹脂等の油溶性樹脂や、ポリビニルアルコール樹脂、メチルセルロース樹脂、カルボキシメチルセルロース樹脂、メチルビニルエーテル/無水マレイン酸共重合体樹脂、ポリアクリル酸樹脂、ゼラチン、アラビアゴム等の水溶性樹脂を使用することができるが、塗料化して塗布した際に乾燥の容易な油溶性樹脂を使用することが好ましい。上述の各成分を用いて感熱発色層を形成するにはロイコ染料10~15重量%、酸性顔色剤10~15重量%、結合材樹脂10~20重量%、及び以上の各成分のうち少なくともバインダー樹脂を溶解し、ロイコ染料及び酸性顔色剤の一方だけを溶解するか或いはいずれも溶解しない有機溶剤または水を用いて溶解ないし分散して塗料とし、得られた塗料を用いて公知の印刷

法若しくは塗布方法により基材上に全面若しくはパターン状に設ければよく、感熱記録層の厚みとしては通常5〜15 μm 程度である。

【0007】本発明カードは、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部と磁気記録部、IC記録部、光記録部等の情報記録部を兼ね備え、両者に同一の情報をもたすことにより、可視情報記録部の可視情報と情報記録部の情報とのダブルチェックができるものである。また、さらに、可視情報によるカードの照合のために上記可視情報記録部の情報の一部をエンボス文字や印刷文字としてカード上に形成させていても良い。又、本発明カードの、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部の上に筆記適性を有する層を配設することもでき、カード所有者の筆跡情報とあわせてカードの偽造、変造の防止を一層効果的にできる。さらに必要に応じて、上記不可逆的に記録するための可視情報記録部上ないし下に可視情報を明確にするための着色層あるいは保護層を設けることもできる。本発明のカードは、カードの偽造、変造をさらに難しいものとする為、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部の上ないし下にホログラム層または回折格子層を形成している。このホログラム層は、2次元または3次元画像を再生可能な、表面凹凸パターン等で形成したものであり、この中レリーフホログラムは、物体光と参照光との光の干渉による強度分布を表面凹凸パターンとして記録しているものである。レリーフ回折格子もまた表面凹凸パターンとして記録しているものである。これらは、表面凹凸部に情報を記録しているため、この凹凸部に反射層を設けてホログラム、回折格子を再生するものである。

【0008】

【作用】本発明のカードは、上記のような構成にすることにより、カード上に改ざん不可能な固有情報を記録し、発行済みの正規カードの偽造防止を可能としている。本発明のカードは、正規生カードの盗難に対しても、不可逆的な感熱記録による固有情報の印字という高度な技術が必要とされ、偽造を困難としている。また、カード自体の複製といった偽造もこのような複雑かつ高度な技術が必要とする構成をとることにより困難なものとしている。又、本発明のカードは、磁気記録部等の情報記録部を備えたことにより、感熱記録部からなる可視情報記録部の可視情報と、情報記録部の情報とのダブルチェックができるものとしている。そして、エンボス加工文字を備えることにより、感熱記録部からなる可視情報記録部の可視情報とエンボス加工文字情報との重複チェックができるものとしている。同様に印刷情報を備えたカードの場合は、印刷情報と感熱記録部からなる可視情報記録部の可視情報の重複チェックをできるものとしている。更に、本発明のカードは、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部の上ないし下にホログラム形成層または回折格子形成層等を設けた構成にし

て、ホログラム技術等と組み合わせることにより、生カード及び発行済み正規カードの偽造を困難なものとしている。又、本発明のカードは、情報記録部を備えたカードにおいては、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部を情報記録部上に配設することにより、偽造をより困難なものとしている。又、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部を筆記適性を有する層の上に配設することにより、個々それぞれ特徴があり偽造が困難である筆跡情報とくみあわせて偽造をさらに困難なものとする。

【0009】

【実施例】本発明のカードの好ましい実施例を挙げ、図面にそって説明する。先ず、実施例1を以下、図にそって説明する。図1（イ）は本発明の実施例1のカードの平面図、図1（ロ）はそのA1-A2における断面図である。図中、1はカード、2は固有情報、3は磁気記録層、3aは磁気ストライプ部、4は基材、5は感熱破壊記録層、6はホログラム層、7は保護層で、2Aは感熱破壊記録層形成領域、8はエンボス文字部である。固有情報2は感熱破壊記録により感熱破壊記録層5に可視情報として記録されるもので、カード所有者名、カードID番号、有効期限、カード種類、限度額等の適用範囲、サービス内容等が情報として記録できる。本実施例のカード1は、第1図に示すように、シート状の基材4の上に設けられた磁気ストライプ部3aからなる磁気記録層3上に感熱破壊層5を設け、更に該感熱破壊記録層5上にホログラム層6を設け、保護層7で覆ったものである。カード1のエンボス文字部にはエンボス文字が形成されている。基材4は塩化ビニルからなるプラスチック基材であり、磁気記録層3は $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ を樹脂中に分散させたもので、感熱破壊記録層5は厚さ200ÅのSnからなる非磁性の金属薄膜層で、ホログラム層6に対しては、この金属薄膜層は反射型レリーフホログラムを形成している。実施例1のカードはこのように、不可逆的な感熱破壊記録層5に固有情報を可視情報として設けており、この感熱破壊記録層5の情報により、カードの真偽の判定を確実にできるものである。更に、実施例1のカードにおいては、エンボス文字部8の情報を感熱破壊記録層5の情報と同一とした場合には、感熱破壊記録層5の情報がエンボス文字部8の情報の真偽判定に有効なものとする。又、実施例1のカードはこのように、磁気記録層3上に、順に、感熱破壊記録層5、ホログラム層6、保護層7を設けた構造の、感熱破壊記録という高度な技術をホログラムの技術と組み合わせたもので、且つ、磁気記録部上に形成させていることにより、生カード及び発行済み正規カードにおいても、偽造、変造は非常に難しいものとしている。尚、実施例1において、磁気記録層3はストライプに限らず、全面に設けたものでもよい。感熱破壊記録層5も同様である。又、カード基材2への各層の形成方法としては、カード上に各層を順

に直接積層する方法、磁気記録層から上の構成のものを備えた転写シートをカード基材上に転写して形成する方法等が適宜選択できる。又、実施例1のカードの上に筆記適性を有する層をさらに設けて、筆跡情報をも偽造防止に用いることもできる。

【0010】本実施例の場合、感熱破壊記録層5が、反射型レリーフホログラムの反射層として形成されているが、感熱破壊記録層と反射層とを別にしても良く、磁気記録層上に順に、反射層、ホログラム層、感熱破壊記録層、保護層を設けたものや、磁気記録層上に順に、反射層、感熱破壊記録層、ホログラム層を設けた構成等、実施例1の変形例としていろいろな層構成のものが挙げられる。目的等に応じて構成を選択すれば良い。又、本実施例の場合、感熱破壊記録層5上にホログラム層6を設けたが、必要に応じて、着色層を磁気記録層と感熱破壊記録層の間に設けた構成、磁気記録層上に直接感熱破壊記録層を設け、これを保護層で覆った構成、磁気記録層上に接着層を介して感熱破壊記録層を設けた構成、場合によっては磁気記録層上に直接感熱破壊層を設けただけの構成が選べる。尚、上記、ホログラムの反射層とし

ては、実施例のように金属よりなる反射層とは、別に、高屈折率透明体からなる場合もあるが、両者とも偽造、変造をしにくいものとする点では同じである。

【0011】実施例1のカードの各部について、更に以下に述べる。カードの基材4としては、実施例での塩化ビニルの他に、シート状あるいは板状の、ナイロン、セルロースジアセテート、セルローストリアセテート、ポリエステル、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステルンポリイミド、ポリカーボネート等のプラスチック類、銅、アルミニウムなどの金属、紙などを単独あるいは組合わせて複合体として用いることができる。カード基材として要求される物性たとえば強度、剛性、隠蔽性、光不透過性などを考慮して、上記材料の中から好ましいものを適宜選択すれば良い。なお、基材の厚さは0.005~5mm程度である。

【0012】磁気記録層3としては、 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 、Co被着 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 、 Fe_3O_4 、 CrO_2 、Fe、Fe-Cr、Fe-Co、Co-Cr、Co-Ni、Mn-Al、Baフェライト、Srフェライトなどの従来公知の磁性材料が適当な樹脂あるいはインキビヒクル中に分散されてなる分散物を、グラビア法、ロール法、ナイフエッジ法など従来公知の塗布方法によってカード基材の上に形成することができる。また、磁気記録層はFe、Fe-Cr、Fe-Co、Co-Crなどの金属または合金あるいはそれらの化合物を用いて、真空蒸着法、スパッタ法、めっき法などによって基材上に形成することもできる。塗布方法によって磁気記録層を形成する場合には、その膜厚は1~100 μm 好ましくは5~20 μm 程度である。また真空蒸着法、スパッタ法、めっき法によって磁気記録層を形成する場合には、その膜厚は100 \AA ~1 μm 好ましくは500~2000 \AA 程度であ

る。 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ などの磁性微粒子が分散される樹脂あるいはインキビヒクルとしては、ブチラール樹脂、塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、セルロース系樹脂、アクリル樹脂、スチレン/マレイン酸共重合体樹脂などが用いられ、必要に応じて、ニトリルゴムなどのゴム系樹脂あるいはウレタンエラストマーなどが添加される。また、磁性微粒子が上記樹脂中に分散されてなる分散物中に、必要に応じて、界面活性剤、シランカップリング剤、可塑剤、ワックス、シリコンオイル、カーボンその他の顔料を添加することもできる。

【0013】ここで感熱破壊層5として用いられる非磁性薄膜層としては、Te、Sn、In、Al、Cu、Bi、Pb、Znなどの金属あるいはこれらの合金もしくはTe-カーバイトなどの上記金属の化合物が挙げられるが、これらは、真空蒸着法・スパッタ法、めっき法などにより、カードの基材上、ないし、磁気記録層上に形成することができる。この非磁性薄膜層は、感熱破壊層としての役割を果たすため、低融点を有することが好ましい。また、非磁性薄膜層の膜厚は100 \AA ~1 μm 好ましくは500~1000 \AA 程度である。

【0014】前述のように、必要に応じて、感熱破壊記録層上に可視情報を明確にするために、感熱破壊記録層と磁気記録層との間等に着色層を設ける。着色層は、エチルセルロース、エチルヒドロキシエチルセルロース、セルロースアセテートプロピオネート、酢酸セルロースなどのセルロース誘導体、ポリスチレン、ポリ α -メチルスチレンなどのスチレン樹脂あるいはスチレン共重合樹脂、ポリメタクリ酸メチル、ポリメタクリ酸エチル、ポリアクリル酸エチル、ポリアクリル酸ブチルなどのアクリル樹脂またはメタクリ酸樹脂の単独あるいは共重合樹脂、ロジン、ロデン変性フェノール樹脂、重合ロジンなどのロジンエステル樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、クマロン樹脂、ビニルトルエン樹脂、塩化ビニル樹脂、ポエエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ブチラール樹脂などのバインダーに、着色すべき色に応じて各種の顔料を添加し、さらに必要に応じて、可塑剤、安定剤、ワックス、グリース、乾燥剤、乾燥補助剤、硬化剤、増粘剤、分散剤を添加した後、溶剤あるいは希釈剤で元分に混してなる着色塗料あるいはインキを用いて、通常のグラビア法、ロール法、ナイフエッジ法、オフセット法などの塗布方法あるいは印刷方法により、所望部分に形成できる。さらに、各層間の接着力を増加させて層間剥離を防止する接着層を設けても良い。接着層は塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体、エチレン/酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル/プロピオン酸共重合体、ゴム系樹脂、シアノアクリレート樹脂、セルロース樹脂、アイオノマー樹脂、ポリオレフィン系樹脂などのバインダーに、必要に応じて、可塑剤、安定剤、硬化剤などを添加した後、溶剤あるいは希釈剤で混練したものをロール法、ナ

イフエッジ法等の塗布方法により形成する。

【0015】保護層7は、合成樹脂フィルムをラミネートするが、エクストルージョンコート法によるか、あるいは合成樹脂塗料を塗布することなどによって形成することができる。保護層を構成する合成樹脂は、用途あるいは他層との密着性などを考慮して、着色層を形成する際に用いられた合成樹脂と同属なものが広く用いられる。特に、熱硬化型の合成樹脂を用いると、表面の硬度、汚染の防止という点で有利であり、更に紫外線硬化型の合成樹脂を含む塗料を用いれば、塗布後の硬化が同時に行えるので好ましい。また、保護層中にシリコンなどを添加して表面を剥離性とすることもできる。

【0016】ホログラム層6は、各種樹脂材料が選択可能である。具体的には、不飽和ポリエステル樹脂、アクリルウレタン樹脂、エポキシ変性アクリル樹脂、エポキシ変性不飽和ポリエステル樹脂、アクリル酸エステル樹脂、アクリルアミド樹脂、ニトロセルロース樹脂、ポリスチレン樹脂、アルキッド樹脂、フェノール樹脂等の中、1種ないし2種類以上を主体とする物を単独、もしくは、各種イソシアネート樹脂や、ナフテン酸コバルト、ナフテン酸鉛等の金属石鹸、ベンゾイルパーオキサイド、メチルエチルケトンフェノン、アントラキノン、ナフトキノン、アゾビスイソブチルニトリル、ジフェニルスルフィド等の熱あるいは紫外線硬化剤を添加した物を用いることができる。この配合は、ガラス転移温度が熱転写時の温度より高くなるように考慮して調整し、具体的には、ガラス転移温度が100°C〜200°Cとなるようにするのが好ましい。また、このホログラム層6は、公知の方法によりインキ化塗布方法によって形成することが可能であるが、転写箔により形成する場合、箔切れ性(箔皮膜破断強度)を0.5〜1.0g/インチにすることを考慮すると、0.5〜2.0μmの厚さの範囲で形成することが好ましい。

【0017】本実施例ではホログラム反射層が感熱破壊記録層を兼用しているが、感熱破壊記録層とは別に形成しても良い。ホログラム反射層は、一般に、反射性薄膜で、金属、金属化合物、ガラス等を蒸着、スパッタ、イオンプレーティング、電解めっき、無電解めっき等によりホログラムを樹脂層の表面上に設けられる。反射性薄膜層としてはホログラムを反射型とする場合には、光を反射する金属薄膜が用いられ、また、ホログラムを透過型とする場合には、ホログラム形成層である樹脂層と組み合わせさせてホログラム効果を発現し、しかも、下層を隠蔽させないホログラム効果があり、目的により適宜選択して用いることができる。

【0018】本実施例のように反射型のホログラムの場合に用いられる金属薄膜としては、具体的には、Cr、Ti、Fe、Co、Ni、Cu、Ag、Au、Ge、Al、Mg、Sb、Pb、Pd、Cd、Bi、Sn、S

e、In、Ga、Rb等の金属及びその酸化物、窒化物等を単独もしくは2種類以上組合わせて用いて形成される薄膜である。上記の金属の中、Al、Cr、Ni、Ag、Au等が好ましく、膜厚は10〜10000Å望ましくは、200〜2000Åであることが望ましい。

【0019】次いで実施例2を挙げる。図2(イ)は実施例2のカードの平面図、図2(ロ)はそのB1-B2における断面図である。図中、21はカード、22は固有情報、24は基材、25は感熱破壊記録層、27は保護層、22Aは感熱破壊記録層形成領域で、28はエンボス文字部である。本実施例のカード21は、感熱破壊記録層25を基材24上に設けた構成であり、別に可視情報部としてエンボス文字部28を設けている。本実施例のカード21も、実施例1のカードと同様に、不可逆的な感熱破壊記録層25に固有情報22を可視情報として設けており、この感熱破壊記録層25の情報により、カードの真偽の判定を確実にできる。そして、エンボス文字部28の情報を感熱破壊記録層25の情報と同一とした場合には、感熱破壊記録層25の情報がエンボス文字部28の情報の真偽判定に有効なものとなる。本実施例のカード21の感熱破壊記録層25上に更に偽造防止のためホログラム層および筆記適性を有する層を積層させても良い。尚、カード基材24、感熱破壊記録層25、保護層27等は実施例1と同様のものを使用した。

【0020】次いで実施例3を挙げる。図3(イ)は本発明の実施例3のカードの平面図、図3(ロ)はそのC1-C2における断面図である。図中、31はカード、30はサインパネル、32は固有情報、33は磁気ストライプ、34は基材、35は感熱破壊記録層、36はホログラム層、37は保護層で、32Aは感熱破壊記録層形成領域である。本実施例のカードは、実施例2のカードと同様に感熱破壊記録層35を基材34上に設けたものであるが、感熱破壊記録層35上に、ホログラム層36、保護層37、サインパネル30を順に形成したものである。本実施例の場合も、実施例1のカードと同様に、感熱破壊記録層35に固有情報32を記録するもので、感熱破壊記録層35はホログラムの反射層を兼用する構成である。本実施例のカード31の感熱破壊記録層35上に、ホログラム層36および筆記適性を有するサインパネル層30を積層させており、更にカードの偽造防止に有効なものとしている。本実施例のカード31の感熱破壊記録層35は磁気ストライプ33上に形成されたものでない為、感熱破壊記録層35としては特に非磁性薄膜とする必要はない。磁性の金属、合金やこれらの化合物の磁性薄膜層でも良い。尚、カード基材34、感熱破壊記録層35、ホログラム層36、保護層37等は実施例1と同様のものを使用した。

【0021】次いで実施例4を挙げる。図4(イ)は本発明の実施例4のカードの平面図、図4(ロ)はそのD1-D2における断面図である。図中、41はカード、42は固有情報、43はIC、44は基材、45は感熱

破壊層、46はホログラム層、47は保護層で、42Aは感熱破壊層形成領域で、48はエンボス文字部である。本実施例のカードは、基材44上に直接感熱記録部を形成したもので、基材44上に順に、感熱破壊記録層45、ホログラム層46、保護層47を実施例1と同様に、順次形成した。本実施例のカードにおいては、ICからなる情報記録部と感熱破壊記録層からなる感熱記録部に重複して情報を記録しておくことでカード真偽のダブルチェックが可能となる。本実施例のカード41も、実施例1のカードと同様に、不可逆的な感熱破壊記録層45に固有情報42を可視情報として設けており、この感熱破壊記録層45の情報により、カードの真偽の判定を確実にでき、エンボス文字部48の情報を感熱破壊記録層45の情報と同一とした場合には、感熱破壊記録層45の情報がエンボス文字部48の情報の真偽判定に有効なものとなる。尚、カード基材44、感熱破壊記録層45、ホログラム層46、保護層47等は実施例1と同様のものを使用した。

【0022】次いで実施例5を挙げる。図5(イ)は本発明の実施例5のカードの平面図、図5(ロ)はそのE1-E2における断面図である。図中、51はカード、52は固有情報、53は磁気記録層、53aは磁気ストライプ部、54は基材、55は感熱発色記録層、56はホログラム層で、52Aは感熱発色層形成領域で、58はエンボス文字部である。実施例5のカードは感熱発色方式の感熱記録部を有するものであり、磁気記録層53上に、順に、フルオラン系ロイコ染料と2,4-ヒドロキシ安息香酸、バインダーとしてポリメチルメタクリレート樹脂を用いて調製した感熱発色層用組成物を塗布し、乾燥して感熱発色記録層55を形成した後に、ZnSからなる金属薄膜50を蒸着により形成し、ホログラム層56を形成したものである。エンボス文字部58にはエンボス文字を設けたものである。固有情報52は感熱発色記録層55に可視情報として記録される。本実施例のカード51も、実施例1のカードと同様に、不可逆的な感熱発色記録層55に固有情報を可視情報として設けており、この感熱発色記録層55の情報により、カー

ドの真偽の判定を確実にでき、エンボス文字部58の情報を感熱発色記録層55の情報と同一とした場合には、感熱発色記録層55の情報がエンボス文字部58の情報の真偽判定に有効なものとなる。尚、カード基材54、磁気記録層53ホログラム層56等は実施例1と同様のものを使用した。

【0023】

【発明の効果】本発明のカードは、上記のように、カードの一部に不可逆的に固有情報を可視情報として持たせることにより、キャッシュカード、IDカード、クレジットカード、定期券等のカードにおいて用いられた場合、カードの偽造、変造を極めて難しいものとしている。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1のカード概略図

【図2】本発明の実施例2のカード概略図

【図3】本発明の実施例3のカード概略図

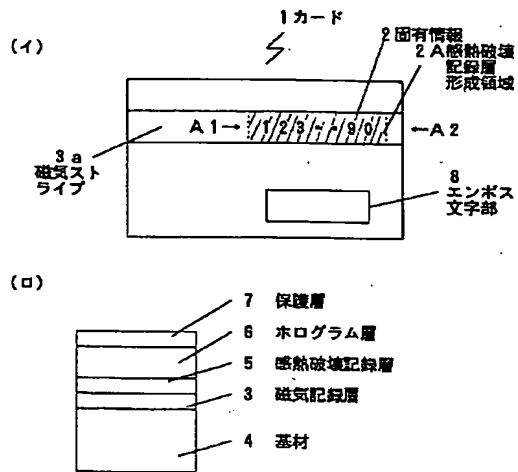
【図4】本発明の実施例4のカード概略図

【図5】本発明の実施例5のカード概略図

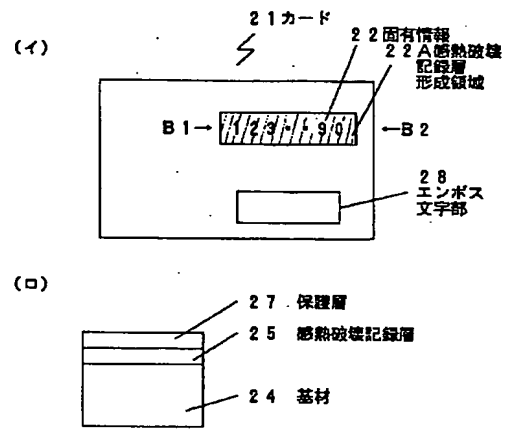
【符号の説明】

1	、21、31、41、51	カード
2	、22、32、42、52	固有情報
2A、22A、32A、42A		感熱破壊記録層形成領域
52A		感熱発色記録層形成領域
3	、53	磁気記録層
43		IC
3a、33a、53a		磁気ストライプ
4	、24、34、44、54	基材
5	、25、35、45	感熱破壊記録層
50		金属箔膜層
55		感熱発色記録層
6	、36、46、56	ホログラム層
7	、27、37、47	保護層
8	、28、48、58	エンボス文字部
30		サインパネル

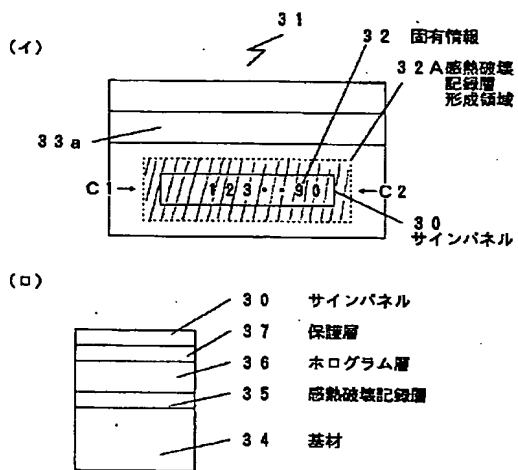
【図1】



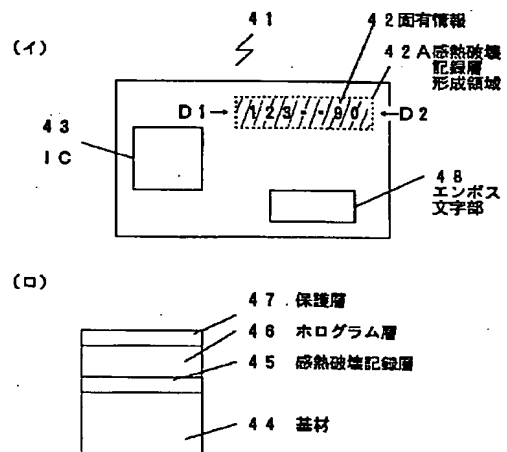
【図2】



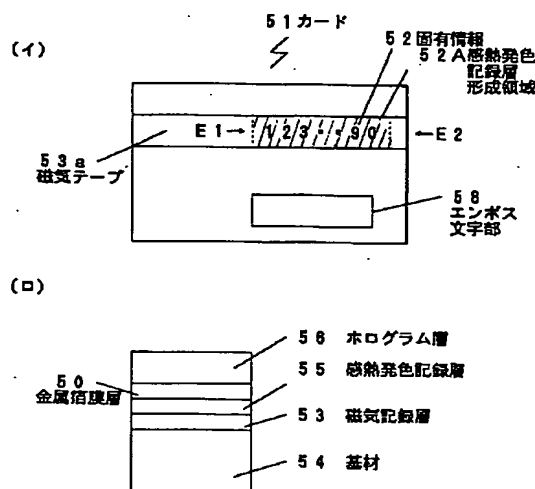
【図3】



【図4】



【図5】



【手続補正書】

【提出日】平成6年5月9日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】カード

【特許請求の範囲】

【請求項1】 カードの少なくとも一部に、カード固有の情報として不可逆的に記録するための可視情報記録部を設けたことを特徴とするカード。

【請求項2】 前記可視情報記録部が感熱記録部であることを特徴とする請求項1記載のカード。

【請求項3】 前記可視情報記録部が金属単体、合金またはこれらの化合物の薄膜からなる感熱破壊記録層であることを特徴とする請求項1ないし2記載のカード。

【請求項4】 前記薄膜がTe、Sn、In、Al、Cu、Bi、Pb、Znからなる群から選択された金属またはこれらの合金あるいはこれらの金属の化合物からなることを特徴とするカード。

【請求項5】 前記可視情報記録部の他に、情報記録部を設けたことを特徴とする請求項1乃至4記載のカード。

【請求項6】 前記情報記録部が、磁気記録部、IC記録部、光記録部のすくなくとも1つを有していることを特徴とする請求項5記載のカード。

【請求項7】 前記可視情報記録部の情報の一部が前記

情報記録部に重複して記録されていることを特徴とする請求項5乃至6記載のカード。

【請求項8】 前記可視情報記録部が前記情報記録部に設けられていることを特徴とする請求項5乃至7記載のカード。

【請求項9】 前記可視情報記録部の上または下の少なくとも一部にホログラム形成層ないし回折格子形成層が配設されていることを特徴とする請求項1乃至8記載のカード。

【請求項10】 前記可視情報記録部の上の少なくとも一部に筆記適性を有する層が配置されていることを特徴とする請求項1乃至9記載のカード。

【請求項11】 前記可視情報記録部の情報の少なくとも一部がエンボス文字としてカード上に形成されていることを特徴とする請求項1乃至10記載のカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、可視情報記録部を設けて固有情報を記録するカードに関し、特に、可視情報記録部が、不可逆的に記録される感熱記録部であり、さらに、磁気記録部等の情報記録部を設けたカードにおける固有情報の記録に関する。

【0002】

【従来の技術】プラスチック、紙等の基材上に情報記録部が設けられてなる情報記録媒体はクレジットカード、キャッシュカード、IDカード、乗車券、定期券、磁気テープなどとして広く用いられている。これら情報記録媒体の偽造、変造が大きな社会問題であり、これまで多く

の研究がなされてきているが、簡単で、且つ効果的な記録情報媒体の偽造、変造を防止する方法は未だ見いだされていないのが現状である。このような状況に対し、情報記録媒体としてのカード所有者を特定する情報、即ち、そのカード固有の情報をエンボス加工、印刷、刻印等の可視情報として設けたカードを用いて照合する方法が利用されている。しかし、これらの可視情報の偽造、変造は比較的簡単にできてしまう。また、更に、磁気記録部、IC記録部、光記録部等の情報の書換え及び蓄積が可能な情報記録部を兼ね備えた情報記録媒体の場合においては、例えばカード固有情報を情報記録部に記録しておいて照合する方法が考えられる。これにより、可視情報と重複して固有情報を記録してダブルチェックを行うといった方法も可能であるが、情報記録部の記録に対しても偽造、変造がなされた場合、かえって偽造された両方の情報をダブルチェックの結果により誤認してしまう可能性もある。また、これら情報記録部を用いた照合には、読み取り装置が必要であり、これらの装置のない場所、例えば小さな小売店やカード所有者自身の確認においては、任意に照合可能な状態ではないため、目視による照合手段として用いるためのエンボス加工等による可視情報からなるカードの固有情報は必要である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような状況のもと、使用済み・有効期限切れカード、盗難・拾得カード等の変造といったカードの偽造を防止すべく、カードの一部にカード所有者等を特定する可視情報からなる固有情報記録部を設けたカードであり、該固有情報記録部の改ざん・書換えができない構造のものを提供するものである。詳しくは、改ざん・書換えが不可能な不可逆的に記録される感熱記録材料を用いて可視情報からなる固有情報記録部を形成したカードを提供するものである。また、カード製造者以外の第三者によるカード自体の複製による偽造がきわめて困難である構成のカードを提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明のカードは、カードの少なくとも一部に、カード固有の情報として不可逆的に記録するための可視情報記録部を設けたものである。そして、前記可視情報記録部が感熱記録部であることを特徴とするものである。又、本発明のカードは、上記可視情報記録部が金属単体、合金またはこれらの化合物の薄膜からなる感熱破壊記録層であることを特徴とするものであり、また、上記薄膜がTe、Sn、In、Al、Cu、Bi、Pb、Znからなる群から選択された金属またはこれらの合金あるいはこれらの金属の化合物からなることを特徴とするものである。そして、本発明のカードは、上記可視情報記録部の他に、情報記録部を設けたことを特徴とするものであり、また、上記情報記録部が、磁気記録部、IC記録部、光記録部のうちすく

なくとも1つを有していることを特徴とするものである。更に、本発明のカードは、上記可視情報記録部の情報の一部が前記情報記録部に重複して記録されていることを特徴とするものである。又、本発明のカードは、上記可視情報記録部が前記情報記録部に配設されていることを特徴とするものである。そして、又、本発明のカードは、上記可視情報記録部の上または下の少なくとも一部にホログラム形成層ないし回折格子形成層が配設されていることを特徴とするものである。又、本発明のカードは、上記可視情報記録部の上または下の少なくとも一部に筆記適性を有する層が配置されていることを特徴とするものである。そして、本発明のカードは、上記可視情報記録部の情報の少なくとも一部がエンボス文字としてカード上に形成されていることを特徴とするものである。

【0005】本発明カードの、固有の情報として不可逆的に記録するための可視情報記録部としては、感熱記録により記録するもの等が挙げられるが、具体的には、感熱破壊記録方式のもの、感熱発色記録方式のものや放電加工により金属を破壊する方式のものがある。感熱破壊記録方式のものは、カードの少なくとも一部に、金属単体、合金、金属化合物の薄膜層からなる感熱破壊記録層を設け、該感熱破壊記録層をレーザビームあるいはサーマルヘッドなどの加熱手段により破壊することによって、固有情報を記録するものである。該薄膜層としては低融点を有するものが好ましく、膜厚は100Å～1μm好ましくは500～1000Å程度である。この方式の場合、情報記録部として、磁気記録部を兼ね備えたカードにおいては、上記感熱破壊記録のための薄膜層としては、前述の非磁性金属またはこれらの合金あるいはこれらの化合物からなる非磁性薄膜層を用いることが好ましい。感熱破壊記録方式の場合、薄膜を選択的に破壊することによる可視の固有情報の記録に加熱手段が用いられるため、薄膜層以外の部分、特に、他の情報記録部が該薄膜層の破壊の為に温度変化等に影響されないことが必要である。例えば、磁気記録層上に薄膜層を設けたような場合、薄膜層破壊時に磁気記録層の温度がキュリー温度以上になる恐れがあるときには、まず可視の固有情報を薄膜層破壊により記録し、次いで磁気情報を記録することが好ましい。この恐れがない場合には、磁気情報及び可視の固有情報を記録する順序は特に限定はされない。

【0006】また、感熱発色記録方式のものは、カードの少なくとも一部に、感熱発色層を感熱記録部として設け、該感熱記録部をレーザビームあるいはサーマルヘッドなどの加熱手段により発色させることによって、固有情報を記録するものであり、該感熱発色層は、ロイコ染料、酸性顔色剤およびバインダー樹脂から基本的に構成されている。ロイコ染料としては、クリスタルバイオレットラクトン、マリカイトグリーンラクトン等のトリフ

エニルメタン系；1，2-ベンゾ-6-ジエチルアミノフルオラン等のフルオラン系；N-ベンゾイオーラミン等のオーラミン；その他、フェノチアジン系；スピロピラン系等を用いることができる。酸性顔色剤としてはフェノール性化合物を用いることができる。たとえば、フェノール、o-クレゾール、p-クレゾール、p-エチルフェノール、t-ブチルフェノール、2，6-ジ-t-ブチル-4-メチルフェノール、ノニルフェノール、ドデシルフェノール、スチレン化フェノール、2-2'-メチレン-ビス(4-メチル-6-t-ブチルフェノール)、 α -ナフトール、 β -ナフトール、ハイドロキノンモノメチルエーテル、グアヤコール、オイゲノール、p-クロロフェノール、p-ブロモフェノール、o-クロロフェノール、o-ブロモフェノール、二、四、六、トリクロロフェノール、o-フェニルフェノール、p-フェニルフェノール、p-(p-クロロフェニル)フェノール、o-(o-クロロフェニル)フェノール、サルチル酸、p-オキシ安息香酸ドデシル、カテコール、ヒドロキノン、レゾルシン、3-メチルカテコール、3-イソプロピルカテコール、p-t-ブチルカテコール、2，5-ジ-t-ブチルヒドロキノン、4，4'-メチレンジフェノール、ビスフェノールA、1，2-ジオキシナフタレン、2，3-ジオキシナフタレン、クロルカテール、ブロモカテコール、2，4-ジヒドロキベンゾフェノン、フェノールフタレン、o-クレゾールフタレイン、プロトカテキュー酸メチル、プロトカテキュー酸エチル、プロトカテキュー酸プロピル、プロトカテキュー酸オクチル、プロトカテキュー酸ドデシル、ピロガロール、オキシヒドロキノン、フロログルシン、2，4，6-トリオキシメチルベンゼン、2，3，4-トリオキシエチルベンゼン、没食子酸メチル、没食子酸エチル、没食子酸プロピル、没食子酸ブチル、没食子酸ヘキシル、没食子酸オクチル、没食子酸ドデシル、没食子酸セシル、没食子酸ステリアル、2，3，5-トリオキシナフタレン、タンニン酸、フェノール樹脂等がフェノール性化合物の例として挙げられる。バインダー樹脂としては、キシレン樹脂、フェノール樹脂、クマロン樹脂、ビニルトルエン樹脂、テルペン樹脂、ビニルトルエン/ブタジエン共重合体樹脂、ビニルトルエン/アクリレート共重合体樹脂等の油溶性樹脂や、ポリビニルアルコール樹脂、メチルセルロース樹脂、カルボキシメチルセルロース樹脂、メチルビニルエーテル/無水マレイン酸共重合体樹脂、ポリアクリル酸樹脂、ゼラチン、アラビアゴム等の水溶性樹脂を使用することができるが、塗料化して塗布した際に乾燥の容易な油溶性樹脂を使用することが好ましい。上述の各成分を用いて感熱発色層を形成するにはロイコ染料10～15重量%、酸性顔色剤10～15重量%、結合材樹脂10～20重量%、及び以上の各成分のうち少なくともバインダー樹脂を溶解し、ロイコ染料及び酸性顔色剤の一方だけを溶解するか或いは

いずれも溶解しない有機溶剤または水を用いて溶解ないし分散して塗料とし、得られた塗料を用いて公知の印刷法若しくは塗布方法により基材上に全面若しくはパターン状に設ければよく、感熱記録層の厚みとしては通常5～15 μ m程度である。

【0007】本発明カードは、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部と磁気記録部、IC記録部、光記録部等の情報記録部を兼ね備え、両者に同一の情報をもたすことにより、可視情報記録部の可視情報と情報記録部の情報とのダブルチェックができるものである。また、さらに、可視情報によるカードの照合のために上記可視情報記録部の情報の一部をエンボス文字や印刷文字としてカード上に形成させていても良い。又、本発明カードの、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部の上に筆記適性を有する層を配設することもでき、カード所有者の筆跡情報とあわせてカードの偽造、変造の防止を一層効果的にできる。さらに必要に応じて、上記不可逆的に記録するための可視情報記録部上ないし下に可視情報を明確にするための着色層あるいは保護層を設けることもできる。本発明のカードは、カードの偽造、変造をさらに難しいものとする為、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部の上ないし下にホログラム層または回折格子層を形成している。このホログラム層は、2次元または3次元画像を再生可能な、表面凹凸パターン等で形成したものであり、この中レリーフホログラムは、物体光と参照光との光の干渉による強度分布を表面凹凸パターンとして記録しているものである。レリーフ回折格子もまた表面凹凸パターンとして記録しているため、この凹凸部に反射層を設けてホログラム、回折格子を再生するものである。

【0008】

【作用】本発明のカードは、上記のような構成にすることにより、カード上に改ざん不可能な固有情報を記録し、発行済みの正規カードの偽造防止を可能としている。本発明のカードは、正規生カードの盗難に対しても、不可逆的な感熱記録による固有情報の印字という高度な技術が必要とされ、偽造を困難としている。また、カード自体の複製といった偽造もこのような複雑且つ高度な技術を必要とする構成をとることにより困難なものとしている。又、本発明のカードは、磁気記録部等の情報記録部を備えたことにより、感熱記録部からなる可視情報記録部の可視情報と、情報記録部の情報とのダブルチェックができるものとしている。そして、エンボス加工文字を備えることにより、感熱記録部からなる可視情報記録部の可視情報とエンボス加工文字情報との重複チェックができるものとしている。同様に印刷情報を備えたカードの場合は、印刷情報と感熱記録部からなる可視情報記録部の可視情報の重複チェックをできるものとしている。更に、本発明のカードは、固有の情報を不可逆

的に記録するための可視情報記録部の上ないし下にホログラム形成層または回折格子形成層等を設けた構成にして、ホログラム技術等と組み合わせることにより、生カード及び発行済み正規カードの偽造を困難なものとしている。又、本発明のカードは、情報記録部を備えたカードにおいては、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部を情報記録部に配設することにより、偽造をより困難なものとしている。又、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部を筆記適性を有する層の上に配設することにより、個々それぞれ特徴があり偽造が困難である筆跡情報とくみあわせて偽造をさらに困難なものとする。

【0009】

【実施例】本発明のカードの好ましい実施例を挙げ、図面にそって説明する。先ず、実施例1を以下、図にそって説明する。図1（イ）は本発明の実施例1のカードの平面図、図1（ロ）はそのA1-A2における断面図である。図中、1はカード、2は固有情報、3は磁気記録層、3aは磁気ストライプ部、4は基材、5は感熱破壊記録層、6はホログラム層、7は保護層で、2Aは感熱破壊記録層形成領域、8はエンボス文字部である。固有情報2は感熱破壊記録により感熱破壊記録層5に可視情報として記録されるもので、カード所有者名、カードID番号、有効期限、カード種類、限度額等の適用範囲、サービス内容等が情報として記録できる。本実施例のカード1は、第1図に示すように、シート状の基材4の上に設けられた磁気ストライプ部3aからなる磁気記録層3上に感熱破壊層5を設け、更に該感熱破壊記録層5上にホログラム層6を設け、保護層7で覆ったものである。カード1のエンボス文字部にはエンボス文字が形成されている。基材4は塩化ビニルからなるプラスチック基材であり、磁気記録層3は γ - Fe_2O_3 を樹脂中に分散させたもので、感熱破壊記録層5は厚さ700ÅのSnからなる非磁性の金属薄膜層で、ホログラム層6に対しては、この金属薄膜層は反射型レリーフホログラムを形成している。実施例1のカードはこのように、不可逆的な感熱破壊記録層5に固有情報を可視情報として設けており、この感熱破壊記録層5の情報により、カードの真偽の判定を確実にできるものである。更に、実施例1のカードにおいては、エンボス文字部8の情報を感熱破壊記録層5の情報と同一とした場合には、感熱破壊記録層5の情報がエンボス文字部8の情報の真偽判定に有効なものとなる。又、実施例1のカードはこのように、磁気記録層3上に、順に、感熱破壊記録層5、ホログラム層6、保護層7を設けた構造の、感熱破壊記録という高度な技術をホログラムの技術と組み合わせたもので、且つ、磁気記録部に形成させていることにより、生カード及び発行済み正規カードにおいても、偽造、変造は非常に難しいものとしている。尚、実施例1において、磁気記録層3はストライプに限らず、全面に設けたもの

でもよい。感熱破壊記録層5も同様である。又、カード基材2への各層の形成方法としては、カード上に各層を順に直接積層する方法、磁気記録層から上の構成のものを備えた転写シートをカード基材上に転写して形成する方法等が適宜選択できる。又、実施例1のカードの上に筆記適性を有する層をさらに設けて、筆跡情報をも偽造防止に用いることもできる。

【0010】本実施例の場合、感熱破壊記録層5が、反射型レリーフホログラムの反射層として形成されているが、感熱破壊記録層と反射層とを別にしても良く、磁気記録層上に順に、反射層、ホログラム層、感熱破壊記録層、保護層を設けたものや、磁気記録層上に順に、反射層、感熱破壊記録層、ホログラム層を設けた構成等、実施例1の変形例としていろいろな層構成のものが挙げられる。目的等に応じて構成を選択すれば良い。又、本実施例の場合、感熱破壊記録層5上にホログラム層6を設けたが、必要に応じて、着色層を磁気記録層と感熱破壊記録層の間に設けた構成、磁気記録層上に直接感熱破壊記録層を設け、これを保護層で覆った構成、磁気記録層上に接着層を介して感熱破壊記録層を設けた構成、場合によっては磁気記録層上に直接感熱破壊層を設けただけの構成が選べる。尚、上記、ホログラムの反射層としては、実施例のように金属よりなる反射層とは、別に、高屈折率透明体からなる場合もあるが、両者とも偽造、変造をしにくいものとする点では同じである。

【0011】実施例1のカードの各部について、更に以下に述べる。カードの基材4としては、実施例での塩化ビニルの他に、シート状あるいは板状の、ナイロン、セルロースジアセテート、セルローストリアセテート、ポリエステル、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステルポリイミド、ポリカーボネート等のプラスチック類、銅、アルミニウムなどの金属、紙などを単独あるいは組合わせて複合体として用いることもきる。カード基材として要求される物性たとえば強度、剛性、隠蔽性、光不透過性などを考慮して、上記材料の中から好ましいものを適宜選択すれば良い。なお、基材の厚さは0.005～5mm程度である。

【0012】磁気記録層3としては、 γ - Fe_2O_3 、Co被着 γ - Fe_2O_3 、 Fe_3O_4 、 CrO_2 、Fe、Fe-Cr、Fe-Co、Co-Cr、Co-Ni、Mn-Al、Baフエライト、Srフエライトなどの従来公知の磁性材料が適当な樹脂あるいはインキビヒクル中に分散されてなる分散物を、グラビア法、ロール法、ナイフエッジ法など従来公知の塗布方法によってカード基材の上に形成することができる。また、磁気記録層はFe、Fe-Cr、Fe-Co、Co-Crなどの金属または合金あるいはそれらの化合物を用いて、真空蒸着法、スパッタ法、めっき法などによって基材上に形成することもできる。塗布方法によって磁気記録層を形成する場合には、その膜厚は1～100 μm 好ましくは5～20 μm 程度である。また真空蒸着法、スパッタ法、

めっき法によって磁気記録層を形成する場合には、その膜厚は $100\text{Å} \sim 1\mu\text{m}$ 好ましくは $500 \sim 2000\text{Å}$ 程度である。 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ などの磁性微粒子が分散される樹脂あるいはインキビヒクルとしては、ブチラール樹脂、塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、セルロース系樹脂、アクリル樹脂、スチレン/マレイン酸共重合体樹脂などが用いられ、必要に応じて、ニトリルゴムなどのゴム系樹脂あるいはウレタンエラストマーなどが添加される。また、磁性微粒子が上記樹脂中に分散されてなる分散物中に、必要に応じて、界面活性剤、シランカップリング剤、可塑剤、ワックス、シリコンオイル、カーボンその他の顔料を添加することもできる。

【0013】ここで感熱破壊層5として用いられる非磁性薄膜層としては、Te、Sn、In、Al、Cu、Bi、Pb、Znなどの金属あるいはこれらの合金もしくはTe-カーバイドなどの上記金属の化合物が挙げられるが、これらは、真空蒸着法・スパッタ法、めっき法などにより、カードの基材上、ないし、磁気記録層上に形成することができる。この非磁性薄膜層は、感熱破壊層としての役割を果たすため、低融点を有することが好ましい。また、非磁性薄膜層の膜厚は $100\text{Å} \sim 1\mu\text{m}$ 好ましくは $500 \sim 1000\text{Å}$ 程度である。

【0014】前述のように、必要に応じて、感熱破壊記録層上に可視情報を明確にするために、感熱破壊記録層と磁気記録層との間等に着色層を設ける。着色層は、エチルセルロース、エチルヒドロキシエチルセルロース、セルロースアセテートプロピオネート、酢酸セルロースなどのセルロース誘導体、ポリスチレン、ポリ- α -メチルスチレンなどのスチレン樹脂あるいはスチレン共重合樹脂、ポリメタクリ酸メチル、ポリメタクリ酸エチル、ポリアクリル酸エチル、ポリアクリル酸ブチルなどのアクリル樹脂またはメタクリ酸樹脂の単独あるいは共重合樹脂、ロジン、ロデン変性フェノール樹脂、重合ロジンなどのロジンエステル樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、クマロン樹脂、ビニルトルエン樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ブチラール樹脂などのバインダーに、着色すべき色に応じて各種の顔料を添加し、さらに必要に応じて、可塑剤、安定剤、ワックス、グリース、乾燥剤、乾燥補助剤、硬化剤、増粘剤、分散剤を添加した後、溶剤あるいは希釈剤で元分に混してなる着色塗料あるいはインキを用いて、通常のグラビア法、ロール法、ナイフエッジ法、オフセット法などの塗布方法あるいは印刷方法により、所望部分に形成できる。さらに、各層間の接着力を増加させて層間剥離を防止する接着層を設けても良い。接着層は塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体、エチレン/酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル/プロピオン酸共重合体、ゴム系樹脂、シアノアクリレート樹脂、セルロース樹脂、アイオノマー樹脂、ポリオレフィン系樹脂などのバインダーに、必

要に応じて、可塑剤、安定剤、硬化剤などを添加した後、溶剤あるいは希釈剤で混練したものをロール法、ナイフエッジ法等の塗布方法により形成する。

【0015】保護層7は、合成樹脂フィルムをラミネートするが、エクストルージョンコート法によるか、あるいは合成樹脂塗料を塗布することなどによって形成することができる。保護層を構成する合成樹脂は、用途あるいは他層との密着性などを考慮して、着色層を形成する際に用いられた合成樹脂と同属のものが広く用いられる。特に、熱硬化型の合成樹脂を用いると、表面の硬度、汚染の防止という点で有利であり、更に紫外線硬化型の合成樹脂を含む塗料を用いれば、塗布後の硬化が同時に行えるので好ましい。また、保護層中にシリコンなどを添加して表面を剥離性とすることもできる。

【0016】ホログラム層6は、各種樹脂材料が選択可能である。具体的には、不飽和ポリエステル樹脂、アクリルウレタン樹脂、エポキシ変性アクリル樹脂、エポキシ変性不飽和ポリエステル樹脂、アクリル酸エステル樹脂、アクリルアミド樹脂、ニトロセルロース樹脂、ポリスチレン樹脂、アルキッド樹脂、フェノール樹脂等の中、1種ないし2種類以上を主体とする物を単独、もしくは、各種イソシアネート樹脂や、ナフテン酸コバルト、ナフテン酸鉛等の金属石鹸、ベンゾイルパーオキサイド、メチルエチルケトンフェノン、アントラキノン、ナフトキノン、アゾビスイソブチルニトリル、ジフェニルスルフィド等の熱あるいは紫外線硬化剤を添加した物を用いることができる。この配合は、ガラス転移温度が熱転写時の温度より高くなるように考慮して調整し、具体的には、ガラス転移温度が $100^\circ\text{C} \sim 200^\circ\text{C}$ となるようにするのが好ましい。また、このホログラム層6は、公知の方法によりインキ化塗布方法によって形成することが可能であるが、転写箔により形成する場合は、箔切れ性（箔皮膜破断強度）を $0.5 \sim 1.0\text{g}/\text{インチ}$ にすることを考慮すると、 $0.5 \sim 2.0\mu\text{m}$ の厚さの範囲で形成することが好ましい。

【0017】本実施例ではホログラム反射層が感熱破壊記録層を兼用しているが、感熱破壊記録層とは別に形成しても良い。ホログラム反射層は、一般に、反射性薄膜で、金属、金属化合物、ガラス等を蒸着、スパッタ、イオンプレーティング、電解めっき、無電解めっき等によりホログラムを樹脂層の表面上に設けられる。反射性薄膜層としてはホログラムを反射型とする場合には、光を反射する金属薄膜が用いられ、また、ホログラムを透過型とする場合には、ホログラム形成層である樹脂層と組み合わせさせてホログラム効果を発現し、しかも、下層を隠蔽させないホログラム効果があり、目的により適宜選択して用いることができる。

【0018】本実施例のように反射型のホログラムの場合に用いられる金属薄膜としては、具体的には、Cr、Ti、Fe、Co、Ni、Cu、Ag、Au、Ge、A

1、Mg、Sb、Pb、Pd、Cd、Bi、Sn、Se、In、Ga、Rb等の金属及びその酸化物、窒化物等を単独もしくは2種類以上組合わせて用いて形成される薄膜である。上記の金属の中、Al、Cr、Ni、Ag、Au等が好ましく、膜厚は10~10000Å望ましくは、200~2000Åであることが望ましい。

【0019】次いで実施例2を挙げる。図2（イ）は実施例2のカードの平面図、図2（ロ）はそのB1-B2における断面図である。図中、21はカード、22は固有情報、24は基材、25は感熱破壊記録層、27は保護層、22Aは感熱破壊記録層形成領域で、28はエンボス文字部である。本実施例のカード21は、感熱破壊記録層25を基材24上に設けた構成であり、別に可視情報部としてエンボス文字部28を設けている。本実施例のカード21も、実施例1のカードと同様に、不可逆的な感熱破壊記録層25に固有情報22を可視情報として設けており、この感熱破壊記録層25の情報により、カードの真偽の判定を確実にできる。そして、エンボス文字部28の情報を感熱破壊記録層25の情報と同一とした場合には、感熱破壊記録層25の情報がエンボス文字部28の情報の真偽判定に有効なものとなる。本実施例のカード21の感熱破壊記録層25上に更に偽造防止のためホログラム層および筆記適性を有する層を積層させても良い。尚、カード基材24、感熱破壊記録層25、保護層27等は実施例1と同様のものを使用した。

【0020】次いで実施例3を挙げる。図3（イ）は本発明の実施例3のカードの平面図、図3（ロ）はそのC1-C2における断面図である。図中、31はカード、30はサインパネル、32は固有情報、33は磁気ストライプ、34は基材、35は感熱破壊記録層、36はホログラム層、37は保護層で、32Aは感熱破壊記録層形成領域である。本実施例のカードは、実施例2のカードと同様に感熱破壊記録層35を基材34上に設けたものであるが、感熱破壊記録層35上に、ホログラム層36、保護層37、サインパネル30を順に形成したものである。本実施例の場合も、実施例1のカードと同様に、感熱破壊記録層35に固有情報32を記録するもので、感熱破壊記録層35はホログラムの反射層を兼用する構成である。本実施例のカード31の感熱破壊記録層35上に、ホログラム層36および筆記適性を有するサインパネル層30を積層させており、更にカードの偽造防止に有効なものとしている。本実施例のカード31の感熱破壊記録層35は磁気ストライプ33上に形成されたものでない為、感熱破壊記録層35としては特に非磁性薄膜とする必要はない。磁性の金属、合金やこれらの化合物の磁性薄膜層でも良い。尚、カード基材34、感熱破壊記録層35、ホログラム層36、保護層37等は実施例1と同様のものを使用した。

【0021】次いで実施例4を挙げる。図4（イ）は本発明の実施例4のカードの平面図、図4（ロ）はそのD

1-D2における断面図である。図中、41はカード、42は固有情報、43はIC、44は基材、45は感熱破壊層、46はホログラム層、47は保護層で、42Aは感熱破壊層形成領域で、48はエンボス文字部である。本実施例のカードは、基材44上に直接感熱記録部を形成したもので、基材44上に順に、感熱破壊記録層45、ホログラム層46、保護層47を実施例1と同様にして、順次形成した。本実施例のカードにおいては、ICからなる情報記録部と感熱破壊記録層からなる感熱記録部に重複して情報を記録しておくことでカード真偽のダブルチェックが可能となる。本実施例のカード41も、実施例1のカードと同様に、不可逆的な感熱破壊記録層45に固有情報42を可視情報として設けており、この感熱破壊記録層45の情報により、カードの真偽の判定を確実にでき、エンボス文字部48の情報を感熱破壊記録層45の情報と同一とした場合には、感熱破壊記録層45の情報がエンボス文字部48の情報の真偽判定に有効なものとなる。尚、カード基材44、感熱破壊記録層45、ホログラム層46、保護層47等は実施例1と同様のものを使用した。

【0022】次いで実施例5を挙げる。図5（イ）は本発明の実施例5のカードの平面図、図5（ロ）はそのE1-E2における断面図である。図中、51はカード、52は固有情報、53は磁気記録層、53aは磁気ストライプ部、54は基材、55は感熱発色記録層、56はホログラム層で、52Aは感熱発色層形成領域で、58はエンボス文字部である。実施例5のカードは感熱発色方式の感熱記録部を有するものであり、磁気記録層53上に、順に、フルオラン系ロイコ染料と2，4-ヒドロキシ安息香酸、バインダーとしてポリメチルメタクリレート樹脂を用いて調製した感熱発色層用組成物を塗布し、乾燥して感熱発色記録層55を形成した後に、ZnSからなる金属薄膜50を蒸着により形成し、ホログラム層56を形成したものである。エンボス文字部58にはエンボス文字を設けたものである。固有情報52は感熱発色記録層55に可視情報として記録される。本実施例のカード51も、実施例1のカードと同様に、不可逆的な感熱発色記録層55に固有情報を可視情報として設けており、この感熱発色記録層55の情報により、カードの真偽の判定を確実にでき、エンボス文字部58の情報を感熱発色記録層55の情報と同一とした場合には、感熱発色記録層55の情報がエンボス文字部58の情報の真偽判定に有効なものとなる。尚、カード基材54、磁気記録層53ホログラム層56等は実施例1と同様のものを使用した。

【0023】

【発明の効果】本発明のカードは、上記のように、カードの一部に不可逆的に固有情報を可視情報として持たせることにより、キャッシュカード、IDカード、クレジットカード、定期券等のカードにおいて用いられた場合、

サインパネル

【手続補正2】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正内容】

【图5】

100

(イ)

51 カード

52 固有情報

52A 読取色

52B 読取画像領域

E1 →

← E2

53a 磁気テープ

56 エンボス文字部

(□)

50 金属薄膜層

56 ホログラム層

55 感光発色記録層

53 磁気記録層

54 基材

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

片内整理番号

FI

技術表示箇所

G 1 1 B 5/80